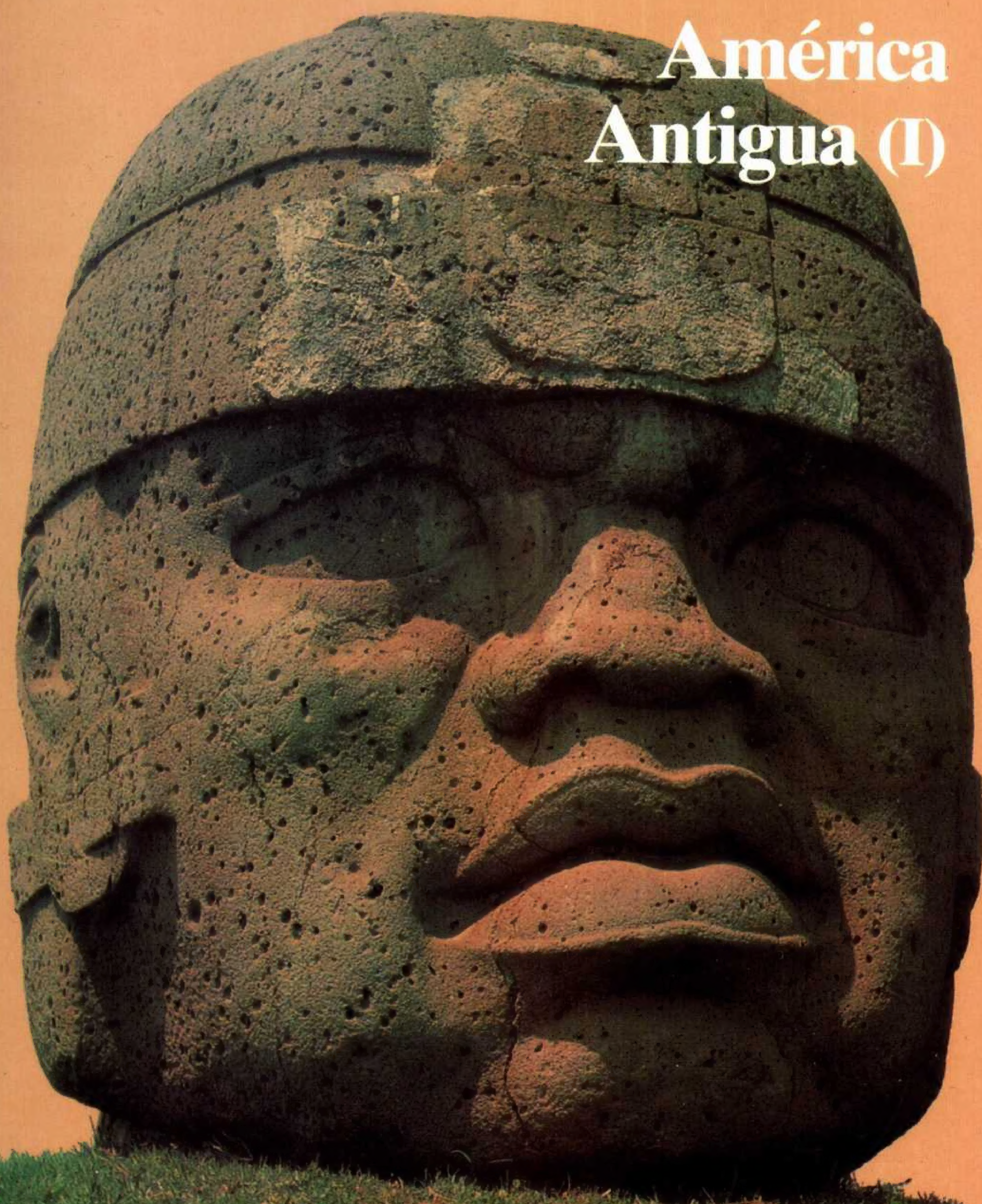


ORIGENES DEL HOMBRE

América
Antigua (I)

41



folio

EXLIBRIS Scan Digit



The Doctor

<http://thedoctorwho1967.blogspot.com.ar/>

<http://el1900.blogspot.com.ar/>

<http://librosrevistasinteresesanexo.blogspot.com.ar/>

ORIGENES DEL HOMBRE

América Antigua (I)

folio

Dirección editorial: Julián Viñuales Solé

Autores: Earl H. Swamson, Warwick Bray e Ian Farrington

Introducción de: Norman Hammond

Coordinador de la colección: Julián Viñuales Lorenzo
(Institute of Archaeology, London)

Coordinación técnica: Pilar Mora

Diseño de la cubierta: STV Disseny

Publicado por:

Ediciones Folio, S.A.

Muntaner, 371-373

08021 BARCELONA

© Equinox (Oxford) Ltd. All rights reserved

© Ediciones Folio, S.A., (25-11-1994)

ISBN: 84-7583-427-2 (obra completa)

84-7583-905-3 (volumen I)

Impresión:

Cayfosa. Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Depósito Legal: B-10694-94

Printed in Spain

Contenido

VOLUMEN I

Prefacio	7
Introducción	8
Capítulo primero: El hombre en el Nuevo Mundo	17
Capítulo segundo: El descubrimiento de la América antigua	31
<i>Historia visual:</i> Don Crabtree: El maestro transformador del pedernal	47
Capítulo tercero: El desarrollo de la arqueología moderna	55
<i>Historia visual:</i> El cañón del Chaco: Arqueología desde el aire	73

Tabla cronológica

[illegible]

Prefacio

El Nuevo Mundo en la época de la conquista europea era un mosaico de tribus, naciones, lenguajes y modelos culturales, sin mencionar la enorme variedad de formas de herramientas y estilos de arte que constituyen los materiales básicos de la investigación arqueológica.

Las sociedades más avanzadas estaban concentradas en las latitudes medias, desde México hasta Chile y Argentina, pero dentro de esta área general dos regiones destacan por encima de todas las demás: Mesoamérica (el territorio controlado por los aztecas y los mayas a principios del siglo XVI) y la región central andina (que corresponde aproximadamente al imperio inca en su máxima extensión).

Como pudieron apreciar los conquistadores españoles, las civilizaciones de México y Perú estaban a la par con las europeas. Los invasores hallaron grandes ciudades con palacios y templos de piedra alzados sobre altas pirámides. En los mercados se vendían nuevos y extraños alimentos (maíz, patatas, cacao, pavos, piñas y tomates), así como artículos de lujo como pequeñas alhajas de oro y plata, jades tallados, productos textiles ricamente tejidos, y capas o tocados hechos de raras plumas tropicales. Al mismo tiempo, los españoles se dieron cuenta de que esto no era mero oropel bárbaro, sino más bien el producto de una organización social y política de alto nivel. No hallaron ninguna dificultad en traducir las instituciones nativas a la terminología de la Europa del siglo XVI. América también tenía sus estados y sus imperios: los gobernantes mexicanos y peruanos podían compararse razonablemente con los monarcas europeos, y los nobles indios con sus equivalentes españoles. Además, todos estos estados americanos poseían todos los elementos mundanos pero esenciales de la civilización: tribunales de justicia, una iglesia establecida, y un eficiente funcionariado civil responsable de los impuestos, el reclutamiento, el gobierno local y el mantenimiento de las cuentas públicas. Tras sus exóticos trajes, los dioses paganos y las extrañas costumbres eran algo que un europeo podía comprender y respetar.

En los límites de la América civilizada había sociedades tribales más simples, como las comunidades agrícolas que ocupaban el sudoeste de los Estados Unidos, los bosques orientales de Norteamérica y las selvas tropicales de las cuencas del Amazonas y el Orinoco. Con ellas pueden clasificarse las más avanzadas tribus no agrícolas: los indios del noroeste del Pacífico, con sus prósperas pesquerías del salmón, y los habitantes de California, donde los abundantes recursos de peces y bellotas sostenían amplios grupos de gente poseedores de una elaborada vida ceremonial. En los bordes del hemisferio —en el Ártico y en la Patagonia, donde las duras condiciones de vida no permitían ni grandes poblaciones ni complejas formas de sociedad— persistían las formas de vida más antiguas, y los europeos sólo encontraron bandas nómadas de cazadores, pescadores y recolectores de plantas silvestres.

Esta colocación de las sociedades a lo largo de una escala, con las bandas cazadoras al fondo y los estados civilizados arriba, oculta un punto muy importante: que incluso las sociedades más simples poseían largas historias y todas se habían adaptado bien al entorno que ocupaban. En el caso de los esquimales, por ejemplo, las raíces de su cultura pueden remontarse hasta el año 2000 a.C., lo cual da a este pueblo un pedigrí tan largo como el de cualquier otro pueblo del Nuevo Mundo. Su forma de vida representa también un ajuste meticulosamente equilibrado a las condiciones del Ártico y, a juzgar por los criterios de eficiencia, era tan efectivo a su propia manera como la adaptación de los mayas a los bosques tropicales guatemaltecos o la adaptación de los incas a las alturas de los Andes.

La cultura humana no es estática, sino que sufre constantes cambios y modificaciones. La diversidad de la vida prehistórica americana era el producto final de miles de años de experimentación, un proceso que empezó cuando el hombre cruzó por primera vez al continente desde Siberia más de 20.000 años antes. En el transcurso de una lenta dispersión desde Alaska hasta Tierra del Fuego, bandas de cazadores y recolectores colonizaron desiertos, bosques, costas marítimas y cadenas montañosas, cada una de las cuales ofrecía sus propios desafíos. En muchas partes de América la caza y la recolección de plantas silvestres cedió paso gradualmente a la agricultura y a la vida sedentaria del poblado. Algunos de estos poblados se convirtieron en ciudades y centros gubernamentales o religiosos, hasta que finalmente —y en completo aislamiento de sus contemporáneos del Viejo Mundo— los americanos nativos desarrollaron sus propias formas de civilización.

Los fragmentos de cerámica, los templos en ruinas, los restos de alimentos y herramientas desechadas que excava el arqueólogo son todo lo que queda de comunidades humanas desaparecidas tal como existieron en un momento particular del tiempo. Estos artefactos representan el comportamiento humano fosilizado. El hecho de que se encuentren tipos similares de decoración en cerámica, puntas de flecha, plantas de casas o esculturas de piedra en varios lugares vecinos no es accidental; indica un consenso de opinión sobre qué formas tenían que adoptar estas cosas. Del mismo modo, las evidencias de religión, organización social, tecnología, dieta, agricultura y planificación de las ciudades prueba la existencia de creencias y costumbres estandarizadas, todas las cuales proporcionan a cada comunidad o «cultura» su sello individual.

El trabajo del arqueólogo es reconstruir estos modelos de comportamiento más generales y ver cómo cambiaron y evolucionaron con el transcurso del tiempo. En consecuencia, el tema de este libro no es sólo el desarrollo de la civilización nativa americana, sino también el estudio de la adaptación humana en toda su variedad.

Introducción

Aunque han cambiado muchas cosas en la arqueología del Nuevo Mundo a lo largo de la década y media desde que este libro apareció por primera vez, los cambios no han sido uniformes. En algunas áreas y períodos, como la más reciente prehistoria de los Estados Unidos, los modelos generales de comprensión siguen siendo como antes, aunque nuevos datos han enriquecido el registro cultural y nuevas interpretaciones han desarrollado esa comprensión. En otras regiones, explicaciones aparentemente sólidas y convincentes de la historia y el cambio culturales se han visto disueltas por nuevas informaciones o por un nuevo escrutinio de las antiguas, como en el Preclásico de las tierras bajas mayas o la primitiva ocupación de la costa de Perú.

Nuevas técnicas en la ciencia arqueológica. Las cronologías elaboradas por la datación por el radiocarbono desde su introducción hace una generación se han visto comprobadas y ratificadas por nuevas técnicas como la termoluminiscencia, mientras que otros medios hacia los cuales se habían expresado grandes esperanzas, como el uso de la racemización de los aminoácidos para datar restos humanos ha presentado más problemas de los esperados. Puesto que el Nuevo Mundo carece de registros históricos que proporcionen un elemento de medida del tiempo alternativa, aparte las inscripciones de los mayas y sus vecinos desde aproximadamente el año 50 a.C. en adelante y los documentos del período más próximo al contacto con los españoles, los métodos científicos de datación son cruciales para elaborar cualquier cuadro cronológico.

Probablemente el desarrollo individual más significativo a este respecto haya sido la invención del espectrómetro de acelerador de masa (AMS) para la datación del radiocarbono. Allá donde el método tradicional se basaba en contar la descomposición del isótopo radiactivo carbono 14, lo cual requería muestras relativamente grandes, la técnica del AMS cuenta los átomos del carbono 14. Puesto que la descomposición se produce para sólo varios millones de átomos, esto significa que pueden datarse muestras mucho más pequeñas: granos sueltos de maíz, pequeñas concentraciones de colágeno óseo y fragmentos de artefactos de madera o de tejidos pueden ser ahora datados, en muchos casos sin destruir el objeto. Lo directo de la datación, en vez de tener que asociar objetos culturales con simplemente material quemado en el mismo depósito, ha conducido a la resolución de varias disputas importantes: la ocupación de la Cueva Guitarrero en Perú demostró ser tan antigua como afirmaba su excavador, y confundió a los críticos que creían que era un milenio posterior, mientras que el maíz primitivo de Tehuacán en México ha demostrado,

como contraste, ser sustancialmente posterior. Es probable que esta indiscutible relación íntima entre objeto y datación resulte tan significativa a la hora de reescribir la prehistoria del Nuevo Mundo como lo fue hace 30 años la cronología inicial del radiocarbono.

Otras técnicas científicas han representado también su papel: el análisis de los restos humanos, en especial de los dientes, y de patrones de factores tan diversos como grupos sanguíneos y lenguajes en la población nativa americana viva ha documentado la diversidad dentro del Nuevo Mundo y ha arrojado una luz sustancial sobre la fecha y el modo de llegada de los primeros americanos desde el Viejo Mundo. El rastreo de los materiales de los artefactos hasta sus orígenes geológicos o lugares de manufactura ha permitido crear mapas del comercio antiguo y de otros contactos. El uso de sofisticados métodos de captación remota, incluidas las imágenes por satélite y el radar aéreo, ha conducido a la detección de fenómenos tan diversos como antiguos canales cubiertos por la jungla en las tierras bajas mayas y redes de carreteras en los desiertos del sudoeste de los Estados Unidos.

La otra tecnología que se ha vuelto ubicua en la arqueología del Nuevo Mundo a lo largo de los últimos 15 años es el ordenador. Aunque los grandes ordenadores ya estaban en servicio a principios de la década de 1970 para analizar los resultados de los estudios de materiales como la obsidiana y la cerámica, el ordenador portátil que podía usarse en el mismo campo recién acababa de inventarse. En 1990 el uso de los ordenadores, no sólo en el campamento base de un proyecto sino en las mismas zanjas de la excavación para introducir directamente los datos, se está haciendo cada vez más común. Los análisis sobre la marcha por ordenador de los resultados como una guía para el siguiente estadio de la investigación se han usado ya con gran éxito.

Tres de los temas principales en los que se han producido avances espectaculares en la prehistoria del Nuevo Mundo a lo largo de los últimos 15 años en varias partes de las Américas son las cruciales transiciones de la ocupación inicial humana, el desarrollo de los poblados agrícolas sedentarios y el surgir de sociedades complejas, los antepasados de las civilizaciones azteca e inca halladas por los españoles en el siglo XVI.

Los primeros americanos. La presencia de seres humanos en el Nuevo Mundo desde al menos el final de la última Era Glacial hace unos 10.000 años es un hecho reconocido desde hace más de 60 años; el descubrimiento en Folsom, Nuevo México, de una punta de lanza de piedra entre las costillas de una especie extinta de bisonte convenció incluso a los escépticos. El registro retrocedió otro milenio o más con los hallazgos alrededor de



El estrecho de Bering, visto aquí desde la isla Pequeña Diomed (EE.UU.), mirando hacia la Gran Diomed y el continente siberiano más allá.

Clovis, también en Nuevo México, donde las características puntas arrojadizas asociadas con la caza de mamuts y bisontes datan de entre hace 11.500 y 11.000 años. Aquí termina el acuerdo general: aunque se conocen un cierto número de yacimientos en Clovis, el total de lugares primitivos de ocupación humana datados es pequeño, pese a un siglo de búsqueda, durante el cual investigaciones similares en el Viejo Mundo dieron como resultado miles de yacimientos de la Era Glacial.

Tres puntos de vista principales contienden en busca de aceptación. Los conservadores señalan la carestía de yacimientos primitivos, y argumentan que los cazadores de Clovis fueron los primeros pueblos en trasladarse hacia el sur desde Alaska. Señalan la extinción de muchas especies de animales grandes (megafauna) por esta época, el fin de la Era Glacial (o Pleistoceno), y sugieren que la expansión humana a este nuevo mundo fue la responsable. Observan la abundancia de restos de estos grandes animales con una antigüedad superior a los 12.000 años, pero la falta de evidencias de actividad humana en forma de lugares donde estos animales fueran cazados y descuartizados. Aunque se conoce la existencia de ocupación humana en la punta sur de Sudamérica, en el estrecho de Magallanes, hace 11.000 años, los conservadores han demostrado que es teóricamente posible que se produjera un avance rápido, que empezara en el

norte de los Estados Unidos hace 12.000 años y requiriera tan sólo un millar de años para cruzar por entero las Américas de norte a sur.

Los moderados argumentan que las herramientas de Clovis son tan diferentes de las del este de Asia (la zona desde la cual todos están de acuerdo que llegaron los primitivos americanos) que el vínculo no puede ser tan cercano en el tiempo, y que es más probable que la extinción de la megafauna del Pleistoceno haya sido más bien resultado de un cambio climático que de la intervención humana. También dudan de que las presiones de la población fueran suficientes para empujar a los primeros habitantes todo el camino hasta la Tierra del Fuego en sólo mil años. Este grupo de eruditos se muestra a favor de la entrada en América después de hace 20.000 pero mucho antes de hace 12.000 años.

Los radicales adoptan la postura de que la humanidad es mucho más antigua en el Nuevo Mundo de lo que pensamos, con asentamientos que se produjeron quizás hace unos 50.000 años, la misma época en que el primer pueblo entró en Australia desde Asia. Aunque admiten la escasez de yacimientos antes de los 12.000 años, señalan un número suficiente de casos, con creíbles secuencias de dataciones por el radiocarbono, entre ellos varios yacimientos datados antes de hace 20.000 años, que demuestran que su tesis no puede ser desechada fácilmente.

La investigación a lo largo de los últimos 15 años ha proporcionado armas, y municiones, a los tres grupos.

La idea de enormes capas de hielo sobre Canadá, que alcanzaron su extensión máxima hace 18.000 años y cortaron el acceso desde Asia y Alaska al resto de las Américas durante varios milenios, se ha visto modificada. Ahora se cree que los casquetes polares se formaron más rápidamente, pero que nunca fueron ni tan gruesos ni tan extensos que como se había estimado; crecieron a diferentes ritmos y épocas en distintas regiones de Norteamérica, y los glaciares en las montañas del oeste de Canadá fueron a su vez de corta vida, con una expansión máxima que duró desde hace sólo 17.000 hasta hace 14.500 años, y restringidos a las tierras altas y los valles de montaña, dejando la costa habitable y utilizable como un corredor para la emigración. La conservación de los árboles, doblados por la capa de hielo y helados mientras aún estaban creciendo, atestigua la velocidad con la que avanzó el hielo por el este de Canadá.

La evidencia norteamericana. El entorno de Beringia —el ancho puente de tierra entre Asia y Alaska que quedó al descubierto con el descenso del nivel del mar cuando el agua quedó aprisionada por las capas de hielo— es visto ahora como un severo desierto o tundra polar en vez de como una tundra herbosa, con menos recursos animales y menos diversificados para sostener a los emigrantes. La costa del Pacífico, en cambio, debió de ser una rica fuente de sustento, y el uso de botes para avanzar a lo largo de ella desde Asia hasta América no puede desecharse; el asentamiento de Australia hace más de 40.000 años sólo pudo producirse por el agua.

El clima empezó a calentarse hace unos 14.000 años, y convirtió Beringia en el estrecho de Bering y bloqueó el avance por tierra hace unos 12.000. Durante unos mil años antes de eso, sin embargo, es posible que las praderas se extendieran todo el camino desde Siberia hasta el centro de los Estados Unidos antes de la aparición de los bosques posglaciales, y de ser así la emigración debió de resultar fácil.

El estudio de los dientes de los nativos americanos y asiáticos del este sugiere que hubo tres migraciones importantes. Christy G. Turner II ha definido un grupo de rasgos dentales, que él llama «sinodontia», comunes del norte de China, el este de Siberia y América. Entre estos rasgos hay primeros molares inferiores con tres raíces, bordes «en pala» curvados hacia atrás en los incisivos, y diminutos primeros molares como ganchos. Hay un tipo peculiar de corona dental que él llama «premolar uto-azteca». Diferencia la masa de la población amerindia, los descendientes de los primeros inmigrantes, de los habitantes de la costa noroeste y el interior de Alaska y de los esquimales y aleutas, que fueron los que entraron los últimos. Turner cree que los rasgos sinodónticos no se extendieron a las Américas hasta hace 16.000 años.

Los grupos de lenguajes ofrecen también una sorprendente correlación con las tres oleadas de inmigran-

tes de Turner. Joseph Greenberg ha clasificado la multitud de lenguajes nativos americanos en tres grupos principales: esquimo-aleuta en la Alaska ártica y costera, na-dene tierra adentro a partir de ellos, y amerindio en el resto del continente. Este último grupo tiene 11 ramas, y el tamaño y situación relativos de su distribución sugiere que fueron el primero de los tres grupos en llegar. Cada uno de los tres tiene vínculos con los lenguajes del Viejo Mundo más cercanos que entre ellos: los esquimales y aleutas con el «eurasiático», los amerindios con familias de lenguajes en África, Oceanía y también Australia, lo cual refleja su origen a partir de una única familia de lenguajes humanos que existió más allá de hace 40.000 años.

Ninguno de estos dos estudios ofrece dataciones directas de la llegada de los amerindios, aunque ambos se inclinan hacia una posición «moderada» antes que conservadora o radical. Aquí las investigaciones científicas y arqueológicas de los últimos años han proporcionado a la vez aclaraciones y excitantes nuevas posibilidades. Un conjunto de datos, los cráneos humanos supuestamente primitivos de excavaciones a lo largo de la costa de California, con una datación por racemización de los aminoácidos de hace más de 40.000 años, han sido descartados en la actualidad: la datación por AMS ha demostrado que todos los restos se remontan a los últimos 10.000 años.

Lo mismo ha ocurrido con el más famoso artefacto de la «Era Glacial» de América, el hueso de caribú utilizado para desollar pieles de Old Crow, en el Yukón. Datado inicialmente por el método convencional del radiocarbono de los minerales del hueso en hace 27.000 años, una datación mediante el AMS sobre el colágeno orgánico ha demostrado que sólo tiene 1.400 años. Sin embargo, el masivo estudio de la cuenca del Old Crow desencadenado por la datación original ha producido hojuelas de hueso de mamut elaboradas al parecer por manos humanas cuando el hueso era fresco y datadas entre hace 43.000 y 22.000 años. Han sido identificados entre 5.000 y 10.000 artefactos de hueso, y sólo 50 de piedra, en lo que ha sido descrito como «tecnología paralítica», en la que la piedra no era lo más importante. Los resultados han sido considerados prometedores, pero los estudios del pisoteo de los huesos frescos por otros animales demuestra que algunos efectos que se consideró eran resultado de actividades humanas son de origen natural. Como resultado de ello, los yacimientos de Selby y Dutton en Colorado, con sus huesos de mamut, que inicialmente se consideró que eran evidencia de la presencia humana, siguen etiquetados como «no probados».

Otros yacimientos resultan mucho más difíciles de explicar de otros modos: el Refugio Rocoso de Meadowcroft en el oeste de Pensilvania ha ofrecido una soberbia secuencia estratigráfica junto con 50 dataciones por el radiocarbono; la más antigua con asociaciones humanas, hecha sobre un fragmento de cesto entretejido, tiene 19.600 años de antigüedad. Del mismo complejo de es-

tratos surgieron otras siete dataciones de hace más de 10.000 años, en buen orden de edad. Las dataciones posteriores para el período Arcaico tras el final de la Era Glacial encajan con las dataciones de otros lugares.

La ocupación más antigua que ha señalado James Adovasio para Meadowcroft ha sido sin embargo puesta en duda sobre varias bases: las especies de plantas y animales no son las esperadas durante el punto álgido del avance de los hielos, cuando el borde de los glaciares estaba a menos de 60 kilómetros de distancia; la erosión del techo del refugio es menor de la que cabría esperar bajo tales extremos climáticos; y existen cantidades locales de carbón bituminoso, a partir de las cuales el carbón «muerto» podía haberse infiltrado con las aguas subterráneas y hacer que todas las dataciones por el radiocarbono parezcan más antiguas de lo que son realmente. Adovasio argumenta que Meadowcroft está especialmente protegido, lo cual permitió que la flora y la fauna locales florecieran pese al clima general; y aunque se ha demostrado en laboratorio que la contaminación por carbón de las muestras de carbono es a la vez posible e indetectable en la datación por el radiocarbono convencional, afirma que las dataciones mediante el AMS (en las que tales contaminaciones pueden detectarse) confirman la cronología inicial temprana del yacimiento.

Así, el Refugio Rocoso de Meadowcroft sigue siendo el lugar más prometedor en Norteamérica para la ocupación pre-Clovis, y Adovasio afirma que las herramientas cortantes unifaciales y bifaciales, pequeñas hojas prismáticas y punzones para trabajar la piedra, junto con una punta de lanza conocida como «punta lanceolada Miller», forman un conjunto de herramientas que pueden considerarse tan ancestrales como las de los cazadores de Clovis, al tiempo que las relaciona con sus propias precursoras en la Eurasia del Paleolítico Superior. Herramientas similares han aparecido en yacimientos en Idaho y Oregón en el lejano oeste, en Misuri y en otro yacimiento (Shoop) en Pensilvania, pero ninguna posee una secuencia o dataciones que encajen con las de Meadowcroft.

La evidencia sudamericana. Un descubrimiento similarmente espectacular, muy al sur, en Chile, que plantea del mismo modo el problema de las llegadas pre-Clovis, es el yacimiento de Monte Verde. Situado en un arroyo a unos 50 kilómetros de la costa del Pacífico, y preservado por la formación de turberas, el yacimiento tiene 18 dataciones por radiocarbono que lo anclan alrededor de hace 13.000 años. Los cimientos de madera de las chozas con armazón de troncos de unos 2,1 por 1,8 metros, presumiblemente cubiertas con pieles, se han conservado, e indican una población de 30 a 50 personas. Otro edificio, con suelo de tierra y piedra endurecido con grasa animal y que sujetaba el arranque de las paredes, era ligeramente más grande y estaba algo separado de los demás. Se hallaron restos preservados de plantas medicinales, la mitad de

ellas procedentes de la costa, lo cual sugiere o bien intercambios con otros grupos o expediciones de recolección. Un patio frente al edificio tenía un pequeño escondite de sal, también de la costa, herramientas de piedra y braseros de arcilla para conservar las brasas de uno de los dos grandes hogares al aire libre.

El sorprendente grado de conservación de Monte Verde ha proporcionado carne de un mastodonte, pieles animales, huesos y herramientas de madera, entre ellas palos para cavar, una lanza y un mortero. Un colmillo de mastodonte era usado para acanalar, y los huesos en herramientas para cavar y hacer palanca. Los restos de plantas muestran que eran explotadas 13 zonas ambientales distintas, entre ellas el bosque, el pantano, la laguna y el delta del Maullín río abajo, y el hecho de que las plantas correspondan a todas las estaciones del año sugiere una ocupación a largo plazo. Aunque la datación de esta ocupación ha merecido la aceptación general, Tom Dillehay ha encontrado también un nivel inferior del yacimiento enterrado metro y medio más abajo, con tres hogares que han dado una lectura del radiocarbono de hace 34.000 años. Una serie de guijarros rotos, algunos pulidos y con raspaduras, sugieren su uso como herramientas. Esta ocupación anterior sigue siendo controvertida.

Otro yacimiento, en el lado opuesto de Sudamérica, ha proporcionado sin embargo una fecha con la misma antigüedad. El refugio rocoso de Toca do Boqueirao de Sitío da Pedra Furada, cerca de la ciudad de São Raimundo Nonato en el nordeste del Brasil, tiene 12 dataciones en buen orden estratigráfico de hace 32.000-17.000 años en sus capas inferiores. Las capas superiores datan de hace 12.000-6.000 años, y se hallan asociadas con un sorprendente arte rupestre. Se han contabilizado más de mil figuras pintadas en el refugio, que tiene más de 60 metros de largo pero menos de 12 metros de delante a atrás. Se hallaron algunos fragmentos de roca pintados en niveles datados entre hace 32.000 y 27.000 años, y otros alrededor de un hogar de 17.000 años de antigüedad; también se encontraron piezas de ocre rojo y amarillo y, si se aceptan las dataciones de Pedra Furada, entonces el arte rupestre en las Américas es tan antiguo como el de Europa, África y Australia.

Las fechas son controvertidas, pero no porque haya algo inherentemente dudoso en su validez técnica o su contexto estratigráfico, sino porque cualquier ocupación tan antigua se enfrenta abiertamente al modelo general de fechas que han aparecido en los últimos años, que en general favorecen una posición conservadora o como máximo moderada respecto a la población de las Américas. Por otra parte, las herramientas halladas en Pedra Furada no encajan con el modelo de Clovis, pues están hechas con un martillo de piedra antes que con un bastón de madera o hueso. Entre las herramientas más primitivas hay puntas, hachuelas, punzones y utensilios con dientes de sierra para procesar las plantas, y alrededor de



Un dintel inscrito de la ciudad maya del período Clásico de Yaxchilán registra la historia de su dinastía gobernante.

hace 25.000 años se les unen cuchillos, raspadores y pequeñas herramientas trabajadas por ambos lados. Pedra Furada no es la única excavación de la región con dataciones remotas: Toca do Sitio do Meio tiene una ocupación de hace 15.000-12.000 años, y otros dos yacimientos abarcan el período de hace 25.000-12.000 años; como tampoco es el único con arte rupestre: han sido catalogados hasta unos 240 yacimientos en una meseta dividida por numerosos valles y cañones.

Otros yacimientos en Sudamérica conocidos desde hace tiempo han proporcionado también más material primitivo convincente. En Taimataima, al norte de Venezuela, se ha demostrado una firme asociación entre artefactos, en este caso una punta de lanza tipo El Jobo, y especies animales extintas, un mastodonte joven. La cavidad corporal tenía marcas de cortes en los huesos producidas por la extirpación de los órganos internos, y el húmero mostraba señales allá donde habían sido cortados bistecs. El contenido del estómago del mastodonte, una masa de vegetación, dio una datación del radiocarbono de hace 13.000 años.

Cerca de Bogotá, en Colombia, no lejos del muy conocido Refugio Roco El Abra, el yacimiento de Tibitó es un campamento alrededor de un enorme peñasco donde se han encontrado restos de mastodontes, caba-

llos, ciervos y mamíferos pequeños, así como evidencias de procesado de plantas y carbón, que dan una datación de hace 11.740 años. Un yacimiento algo similar, un refugio bajo un gran peñasco desprendido en Quirihuac, en el valle de Moche, en el Perú costero del norte, dio dataciones de hace 13.000-10.000 años, con artefactos similares a los de los yacimientos Paiján no muy al norte, uno de los cuales tenía dos enterramientos humanos datados. Estos yacimientos costeros parecen ser la primera adaptación del hombre a los recursos marinos al final del Pleistoceno, una estrategia que más tarde adquiriría gran importancia con el surgir de la civilización peruana.

Más al sur en Perú, Richard S. («Scotty») MacNeish ha reivindicado una presencia humana en la Cueva Piki-machay, cerca de Ayacucho, hace unos 20.000 años; pero las «herramientas» de este complejo de Pacaicasa, el más antiguo del yacimiento, no convencen a muchos eruditos, como tampoco lo hace su reconstrucción de las ocupaciones estacionales por pequeños grupos familiares. Por otra parte, no hay ninguna duda acerca del éxito del complejo de Ayacucho, datado aproximadamente con unos 12.000 años de antigüedad, y varios otros yacimientos han ofrecido evidencias convincentes de ocupación en este período, incluido el de Pachamachay en Junín. Estuvo ocupado hace unos 12.800-10.800 años, y produjo herramientas de piedra, restos de manufacturas, semillas y huesos animales. Las herramientas de la Cueva Guitarrero, en la profunda zanja del Callejón de Huaylas, un valle que une los altos Andes con la costa del Pacífico, son similares, y la ocupación data de hace 12.500 años, mientras que la mayor parte de los bien conservados materiales culturales proceden de niveles de hace 9.100-9.800 años. Esto incluye un hogar con el fuego resguardado, un punzón de hueso y un raspador de piedra envueltos en piel, recipientes hechos con calabazas y judías. Las judías y los pimientos eran cultivados ya en la sorprendentemente temprana fecha de hace 10.500 años en los valles altos, aunque otras cosechas como el maíz, la calabaza y los tubérculos no fueron conocidas hasta mucho más tarde.

Mientras que las evidencias del norte de los Andes y Venezuela no llevan la ocupación más allá de hace 13.000 años, hay suficientes yacimientos que sugieren una presencia humana mucho más amplia en este punto en Sudamérica, al menos 1.500 años antes de los primeros yacimientos de Clovis en los Estados Unidos. Alan Bryan sugiere que existe un cierto número de adaptaciones regionales, cada una de ellas con su conjunto distintivo de herramientas apto para enfrentarse a las diferentes oportunidades económicas específicas, y que Clovis es simplemente una de ellos, coetánea pero no antepasada de ninguna de las demás ocupaciones pleistocénicas terminales de las Américas. En la actualidad existe el consenso de que las adaptaciones económicas paleoindias en Norteamérica fueron mucho más diversas de lo

que se creía, y yacimientos como Mill Iron en Montana muestran que el modelo simple de cambio tecnológico de Clovis a Folsom y luego a los demás tipos de puntas arrojadas es también inexacto en la homogeneidad cultural que supone. De las tres posiciones atrincheradas sobre el tema de los orígenes amerindios, parece que los conservadores están perdiendo terreno a medida que se acumulan nuevas evidencias, mientras que los radicales pueden sentirse enormemente animados por los datos de Pedra Furada y el yacimiento inferior en Monte Verde; pero el peso de las nuevas evidencias, tanto biológicas como cronológicas y artefactuales, se halla todavía a favor del argumento moderado de una entrada desde Asia entre hace 20.000 y 15.000 años, aunque las mediciones de la distancia genética entre amerindios y asiáticos orientales, comparadas con las mediciones entre asiáticos sudorientales y australianos y entre asiáticos occidentales y europeos, sugieren una fecha anterior de quizá 35.000 años.

Asentamientos primitivos de poblados. La investigación sobre los inicios de la vida sedentaria ha sido productiva pero no revolucionaria. En la década de 1960, el Proyecto Botánico-Arqueológico de Tehuacán conducido por Scotty MacNeish mostró que el maíz cultivado apareció en las secas tierras altas de México hace 7.000 años (5000 a.C.), y que el año 1500 a.C. se había desarrollado lo suficiente como para sostener poblados sustanciales. Tehuacán fue seleccionado sin embargo no por ser el posible origen potencial de la agricultura, sino por ser un área donde la aridez daría como resultado la preservación de los restos de plantas vitales para documentar el proceso. Quedaba entendido que muchas cosechas habían sido probablemente introducidas en Tehuacán desde altitudes inferiores, y en los años sesenta Kent Flannery inició un proyecto regional similar en el más templado valle de Oaxaca. El Refugio Rocosillo Guila Naquitz produjo polen de una planta parecida al maíz—maíz o su pariente silvestre y probable progenitor el *teosinte*—en circunstancias que sugerían que las plantas habían sido cuidadas por seres humanos hace entre 11.000 y 9.000 años (9000-7000 a.C.), y así habían sido más o menos cultivadas aunque fuera en su estado silvestre. Los inicios de la agricultura en el Nuevo Mundo parecían producirse pues en el mismo período temprano post-Pleistoceno que en el sudoeste de Asia. Sin embargo, las investigaciones más recientes arrojan dudas sobre este escenario: las dataciones AMS muestran que el maíz de Tehuacán no es anterior al año 3600 a.C., mientras que el polen de Guila Naquitz, se cree ahora, pudo haber sido introducido de una parte menos árida del valle junto con los alimentos recolectados traídos desde allí. Con las cruciales evidencias de estos yacimientos puestas ahora en duda, el inicio de la agricultura americana puede resultar unos 5.000 años posterior a la del Viejo Mundo.

El proyecto de Flannery documentó también el inicio

de la vida en poblados en Oaxaca y otros lugares como Tierras Largas, San José Mogote y Santo Domingo Tomaltepec. La cerámica aparece por primera vez antes del 1400 a.C., y entre el 1400 y el 1150 a.C. se asocia con los primeros poblados de la fase de Tierras Largas. Se hallan presentes jarras, cuencos y los *tecomates* con su pequeño orificio, a veces decorados en rojo en el taller de alfarería. De los 17 yacimientos conocidos, todos excepto San José Mogote eran aldeas de 10 casas o menos. Se estima que San José llegó a tener cerca de 150 habitantes y un modesto edificio público de unos 5 por 4 metros con el suelo de yeso encalado.

El escalado dentro del sistema de asentamientos se desarrolló a buen ritmo. San José Mogote evolucionó rápidamente hasta convertirse en la comunidad focal del valle de Oaxaca, y el año 550 a.C. tenía 15 veces el tamaño del siguiente poblado más grande, aunque muchos de ellos poseían ahora también sus propios edificios públicos. Por aquella época, o poco después, surgió el centro en la cumbre de la colina de Monte Albán y reemplazó a San José Mogote como el punto central del valle durante los siguientes mil años. Se han producido encendidas discusiones durante la última década acerca de si Monte Albán no fue en realidad una especie de capital «incorpórea», impuesta (como Brasilia) por motivos políticos, o si su localización en la unión de los tres brazos del valle simplemente le proporcionó una ventaja estratégica indeseable.

La ascensión de las sociedades complejas en Mesoamérica. Muchos años de excavaciones en el valle de México han dado sus frutos en los últimos 15 años, y la evolución del sistema de asentamientos en las partes sur y este del valle (las no cubiertas por la cada vez mayor extensión de la ciudad de México) ha quedado aclarada. Los pequeños poblados a lo largo de la orilla del lago y la zona de tierras bajas se multiplicaron durante el primer milenio antes de Cristo, con la mayoría de las mayores comunidades agrupadas en la última. Cuicuilco, en la esquina sudoeste del valle, parece que adquirió gran prominencia en la última parte del milenio, pero fue aniquilada por la erupción del volcán Xitle el siglo I a.C. Esto dejó a su único rival serio, Teotihuacán, sin competencia, y las excavaciones muestran lo mucho que las tierras bajas orientales quedaron al parecer despobladas de gente mientras la ciudad crecía hasta más de 125.000 habitantes.

Una ascensión similar a una gran complejidad cultural a finales del primer milenio antes de Cristo se produjo en las tierras bajas mayas, donde se cree que el período Clásico (250-900 d.C.) sucedió a un Preclásico de pequeños poblados agrícolas que se remonta hasta quizás el 800 a.C. Durante buena parte de la pasada década se creyó que el antiguo yacimiento de Cuicuilco se remontaba a finales del tercer milenio antes de Cristo, pero las nuevas dataciones del radiocarbono muestran que fue fun-



Los mochica desarrollaron el primer gran estilo de arte naturalista en Perú, con vasijas de cerámica que mostraban rostros individuales y su decoración.

dado como poblado alrededor del 1200 a.C., aunque quizás en un lugar usado por gente menos asentada. Aun así, Cuello muestra los inicios de la arquitectura con plataformas enyesadas maya en el 900 a.C., el comercio de obsidiana de las tierras altas de Guatemala por la misma fecha, y el comercio de jade en el 600 a.C.

Los edificios públicos aparecen en Cuello, en el Altar de Sacrificios y en otros lugares entre el 600 y el 400 a.C., entre ellos la plaza formal rodeada por cinco grandes plataformas de Komchén, al norte de Yucatán. Komchén fue una comunidad muy densamente poblada, con unas 2.500-3.000 personas estimadas en menos de 2,5 kilómetros cuadrados allá por el 300 a.C.

En este punto, el inicio del período Preclásico Tardío, hay un rápido incremento en el número, tamaño, densidad y sofisticación de las comunidades mayas de las tierras bajas. La mayor de todas es El Mirador, en el norte de Guatemala, donde la pirámide El Tigre alcanzaba

los 55 metros de altura y el complejo de Danta, aunque construido parcialmente sobre una elevación natural, se alzaba por encima de los 60 metros. Estas enormes estructuras, que se miraban la una a la otra a ambos lados de un recinto ceremonial de kilómetro y medio de largo, lleno con otros grandes edificios, datan del siglo II a.C., y cada una de ellas cubre un área más grande que la mayoría de los centros de las ciudades del período Clásico.

La estructura 34 de El Mirador, un pequeño templo que flanquea el grupo de El Tigre, estaba decorada con enormes máscaras de yeso de casi dos metros de altura. Se han descubierto máscaras similares en un cierto número de otras excavaciones, entre ellas Uaxactún, Tikal, Lamanai y Cerros (donde la decoración pintada polícroma estaba muy bien conservada), y muestran que un sistema común de iconografía y creencias abarcaba por aquel entonces buena parte de las tierras bajas meridionales.

Tanto El Mirador como Cerro tienen jeroglíficos, los elementos constituyentes de la escritura maya clásica, utilizados como ornamentos y como símbolos, pero carecen de inscripciones reales. Se cree que la escritura jeroglífica se desarrolló en las tierras altas de Oaxaca y Guatemala y luego se extendió hacia las tierras bajas. Aunque la inscripción datada como más antigua hace diez años era la estela Tikal 29, del año 292 d.C., se ha presentado un buen caso sobre la presencia del alfabetismo unos 200 años antes, con base en objetos como los adornos para las orejas de jade de Pomona de Belice (actualmente en el Museo de la Humanidad en Londres) y el Altar Polol I, un pequeño y erosionado monumento del norte de Guatemala. Ambos datan probablemente de alrededor del año 100 d.C.

Aunque una saqueada estela de origen desconocido contiene una fecha que corresponde al 199 d.C., sigue sin haber fechas completas referidas a la Cuenta Larga maya anteriores a la estela Tikal 29 en las tierras bajas mayas. En las tierras altas y en la costa del golfo de México se conocen desde hace tiempo monumentos de finales del siglo I a.C., en Chiapa de Corzo y Tres Zapotes respectivamente. El descubrimiento más excitante, sin embargo, hecho a finales de 1987, sea probablemente la estela La Mojarra I, una enorme losa hallada bajo el agua en un río no lejos de Tres Zapotes. Esta estela, de 2,4 metros de largo y 1,20 de ancho, muestra la figura de pie de un gobernante, dos fechas de la Cuenta Larga que corresponden al 143 y al 156 d.C., y una inscripción con más de 400 jeroglíficos. No son mayas, sino una escritura relacionada hasta hoy conocida solamente por la pequeña figura de diorita conocida como la Estatuilla Tuxtla, con su propia fecha inscrita correspondiente al 162 d.C. Hallada en lo que en sus tiempos fue el territorio de los olmecas, es probable que el lenguaje de esta escritura sea mixe-zoque, el antiguo y actual dialecto de la zona. Con los rápidos avances en el descifrado maya, puede que este sistema de escritura perdido sea pronto legible también.

En la región maya Clásica, aunque han proseguido los descubrimientos y las excavaciones, han sido las revelaciones de las inscripciones las que han conducido a los mayores adelantos de comprensión en los últimos años. Desde 1960 hemos sabido que los monumentos contienen textos históricos, pero sólo desde 1974 se ha hecho evidente su contenido. La mayoría son listas dinásticas de la familia del gobernante, incluidos sus primeros antepasados, junto con un relato de sus proezas en la guerra, su matrimonio diplomático y los rituales que se celebraron para festejar el acontecimiento por el que fue erigido el monumento. Aunque el tema queda así limitado en su alcance, nos permite reconstruir modelos de intercambios marciales y matrimoniales entre las elites gobernantes de los estados mayas. Los propios estados parecían ser muy pequeños, con poblaciones de decenas a cientos de miles, y sus fortunas políticas a menudo de corta vida.

La adoración al gobernante, y a sus difuntos antepasados, acompañada por el derramamiento de unas gotas de sangre de las partes carnosas del cuerpo de ambos sexos, parece haber formado la base de la religión maya. Han podido ser identificadas toda una ristra de deidades, muchas de las cuales ocupaban un desagradable submundo, y que en muchos casos pueden relacionarse con el *Popol Vuh*, la única obra épica maya superviviente.

Las exploraciones y excavaciones han desmoronado también algunas creencias arraigadas desde hace tiempo acerca de las tierras bajas clásicas mayas. Los grandes centros arquitectónicos (que en su tiempo se creyó que eran exclusivamente ceremoniales y administrativos, ocupados tan sólo por gobernantes, burócratas, sacerdotes y sus servidores) han demostrado ser auténticas ciudades y las capitales de estados políticos. El rompecabezas de cómo sostuvieron los mayas una gran civilización sobre la base del cultivo de cortar y quemar fue resuelto también cuando los arqueólogos hallaron evidencias de formas más productivas de agricultura, con el cultivo en terrazas, la reclamación de las tierras y el drenaje de pantanos.

En el borde oriental del mundo maya se ha producido una concentración de actividad investigadora. La naturaleza de la frontera entre los mayas y sus vecinos de Centroamérica ha sido estudiada por varios proyectos en Honduras, en 1975 casi un territorio desconocido, y el centro maya de Copán ha sido el foco de varios proyectos. El asentamiento en el valle de Copán ha sido cartografiado, y algunos complejos de casas suburbanas excavados, lo cual ha ofrecido por primera vez un cuadro de la vida aristocrática fuera de los palacios del centro de la ciudad. En el centro mismo se ha encontrado la estela más antigua hasta hoy conocida en Copán, del 435 d.C., así como la gran Escalera Jeroglífica, con su inscripción de unos 2.500 jeroglíficos, que está siendo restaurada y su texto traducido. Después de 30 años de concentrarse en modelos económicos y de asentamientos, los arqueólogos que estudian a los mayas están dan-

do la vuelta completa para incluir la arquitectura, la iconografía y los textos de las ciudades en una disciplina cada vez más holística.

La cultura mesoamericana mejor conocida históricamente es la de los mexicas o aztecas, que estaban en la cumbre de su poder cuando Hernán Cortés llegó a la costa de México en 1519. Aunque sus esculturas y manuscritos han sido estudiados durante más de dos siglos, la arqueología de las ciudades aztecas se vio dificultada por el hecho de que la capital, Tenochtitlán, quedó enterrada bajo la ciudad de México colonial y moderna. Recientemente, sin embargo, con la construcción de una red subterránea de metro, se han hallado numerosos edificios (y un pequeño templo ha sido incorporado a una estación). El hallazgo más espectacular, sin embargo, ha sido el Templo Mayor, el Gran Templo de Tlaloc y Huitzilopochtli que se alzaba en el corazón de la ciudad azteca. Situado justo al este de la catedral, se halló por accidente cuando una zanja tropezó con una enorme escultura circular de piedra de la diosa Coyolxauhqui, aún en su ubicación original en la base de las escaleras. Estimulado por esto, el gobierno mexicano ha limpiado y excavado todos los restos del templo, que ahora es un museo.

Modelos de asentamientos en Sudamérica. Mesoamérica, donde se desarrollaron las civilizaciones maya y azteca, es una de las dos regiones principales del Nuevo Mundo que sostuvieron sociedades complejas comparables a las del Viejo: el área más antigua la constituyen los Andes centrales de Perú, donde un largo desarrollo a partir de los primitivos poblados agrícolas culminó en la civilización inca. No se han efectuado descubrimientos comparables a los de la Tenochtitlán azteca en el área inca, pero las investigaciones en la capital provincial de Huanuco Pampa han mostrado cómo se impuso la organización imperial inca sobre la comunidad local, y cómo se mezclaron ambas. Mientras la plaza mayor de Huanuco Pampa resplandece con la arquitectura imperial, a unos pocos metros de distancia los edificios empiezan a reflejar las técnicas de construcción locales.

Siglos antes, una de las primeras grandes comunidades del área andina creció a las orillas de la península de Santa Elena, al sur de Ecuador. Real Alto data del tercer milenio antes de Cristo, y tenía numerosas casas que rodeaban un pequeño recinto ceremonial. El maíz figuraba entre las cosechas cultivadas allí, un primitivo ejemplo de su presencia en Sudamérica. Al mismo tiempo, allá por el año 2400 a.C., se desarrollaban primitivos centros ceremoniales en los Andes como La Galgada; y, en la costa central de Perú, Bandurria y Aspero no sólo tenían arquitectura pública, sino también pirámides de diferentes tamaños, como si hubiera una jerarquía entre las deidades adoradas. Una gradación similar en el tamaño de las casas sugiere la apariencia de una sociedad estratificada a mediados del tercer milenio.

Los centros costeros e interiores estaban en contacto entre sí. Gramalote y Los Reyes, en el valle de Moche, y Las Aldas y Sechín Alto en el Casma, que datan de antes del 1500 a.C., integraban el producto del mar y de los valles, mientras que Pampa de las Llamas-Moxeke, también en el valle de Casma, parecen ser una amplia comunidad planificada poco después del 1800 a.C. La existencia de estos importantes centros ceremoniales costa-valle, con su enorme arquitectura en forma de grandes plataformas de adobe-ladrillo erigidas en recintos formales, en el segundo milenio a.C., antes del estrato de Chavín, ha hecho retroceder el desarrollo de las sociedades complejas en Perú a varios siglos antes de las fechas aceptadas hasta recientemente.

En Ecuador, como en Perú, las zonas costeras y andinas estuvieron en contacto a través del comercio de bienes útiles y ceremoniales. Las cálidas aguas al sur de Real Alto proporcionaban la espinosa ostra *Spondylus*, atesorada por su hermosa concha interior de color rojo brillante. Estas conchas han sido halladas al otro lado de la divisoria de aguas continental, en la cuenca del Amazonas. Recientes excavaciones en Pirincay, en el río Paute, cerca de la divisoria, han mostrado que este pequeño poblado, que floreció quizá del 1200 a.C. al 300 d.C., recibió conchas del Pacífico y minerales de la cuenca del Amazonas, al tiempo que elaboraba cuentas de cristal de roca que eran a su vez exportadas a la costa.

Una de las más sorprendentes y claras pruebas de contacto a larga distancia procede del análisis de la obsidiana de yacimientos del estrato de Chavín de los años 900-200 a.C., durante los cuales una influyente iconografía y estilo artístico se extendieron por buena parte de las tierras altas centrales y costeras de Perú. En los últimos dos siglos de este período, la obsidiana originaria de Quispisisa en la parte meridional del área se halla ampliamente distribuida. Se han hallado quinientos fragmentos en el yacimiento de Chavín de Huantar, a 500 kilómetros al norte. Tanto si la difusión de Chavín fue resultado del éxito de un culto o el surgir de una sociedad estratificada, dos explicaciones que han sido elaboradas recientemente, parece claro que el intercambio de bienes útiles formó parte del complejo de las transacciones.

Están siendo investigados otros períodos y centros de innovación importantes en Perú, aunque la situación política ha hecho difícil el trabajo de campo en buena parte del sur. Los importantes centros de Huari, cerca de Ayacucho, y Tiahuanaco, al otro lado de la frontera, en Bolivia, son objeto de estudios en progreso, y el vínculo entre ellos y la naturaleza y extensión de su influencia figura entre las cuestiones cruciales de la prehistoria andina. Los recientes trabajos en Chiripa, en el borde sur del lago Titicaca, han documentado la génesis de la arquitectura monumental de la región: poco después del 900 a.C., los muros de piedra enmarcaban un cuadrado con casas subterráneas en su interior; luego, entre el 600 y el

100 a.C., fueron construidas 16 casas simétricamente dispuestas alrededor de un patio hundido. Cada casa poseía compartimientos de almacenamiento accesibles desde su única habitación, a la que se entraba desde el patio a través de unas puertas correderas. En el centro del patio había una o más estelas de piedra.

La arqueología en Sudamérica, y los libros acerca de ella, se han concentrado en el área andina: las enormes tierras bajas de las cuencas Amazonas-Orinoco han recibido relativamente poca atención. Esto se debe en parte a la suposición de que las tierras bajas estuvieron ocupadas en el pasado, como lo han estado hasta muy recientemente, por grupos cazadores-recolectores con una tecnología y una economía muy simples, cuyos restos serán difíciles de hallar en el bosque. Ha habido la suposición paralela de que cualquier cosa de importancia que haya ocurrido en la cuenca del Amazonas fue resultado de inmigraciones desde los Andes. Incluso las elaboradas sociedades de la isla de Marajó en la desembocadura del Amazonas, que a principios del siglo XVI fueron observadas con admiración por los exploradores españoles, se creyó que eran un trasplante de fecha posterior y corta duración.

Aunque la obra de Donald Lathrap a lo largo de los últimos 30 años ha demostrado que la civilización andina debe mucho a las innovaciones, tanto económicas como iconográficas, que se originaron en la zona de la selva tropical, hasta la última década no se han iniciado serias excavaciones en algunas partes de ella. Las investigaciones de Anna Roosevelt en el Orinoco, en Panamá, demostraron que los granjeros de mandioca se asentaron allí hacia el 2500 a.C. y demostraron un primitivo desarrollo del cultivo del maíz. Su actual proyecto en la isla de Marajó ha demostrado que las grandes comunidades de este lugar se iniciaron en fecha tan remota como el 400 a.C. La acumulación de 20 capas sucesivas de casas reedificadas unas encima de las otras a lo largo de los siglos formaron altos *tells* como los del Oriente Medio, y la población de los emplazamientos más grandes, como Os Camutins y Fortaleza, excedían probablemente de las 10.000 personas.

Los asentamientos primitivos de la región han revelado resultados aún más sorprendentes: montones de conchas, fruto de generaciones de recogida en la orilla, han puesto al descubierto cerámica que data de hace 7.600 años. Se trata de la cerámica más antigua del Nuevo Mundo por un margen de 1.400 años, y es 3.000 años más antigua que las primeras cerámicas de los Andes o de Mesoamérica. La cuenca del Amazonas es una de las últimas grandes fronteras de la arqueología americana: incluso mientras sus grandes bosques están siendo destruidos, sigue sorprendiéndonos con la riqueza y la profundidad de su historia cultural.

Norman Hammond

Capítulo primero: El hombre en el Nuevo Mundo





Página anterior: Las moradas indias en el risco del cañón de Chelly, Arizona, construidas por el pueblo anasazi en la época precolombina. El cañón contiene más de 400 ruinas.

El valle del río Nenana, cerca del Yukón, en Alaska. Tras cruzar el estrecho de Bering desde Siberia, el hombre primitivo atravesó un territorio tan áspero como éste en su camino valle del Yukón arriba hacia el interior del continente.

Norteamérica. El hombre emigró del Viejo Mundo al Nuevo Mundo. La evolución independiente dentro de América está regida por la ausencia de los necesarios antepasados primates, y los restos del hombre primitivo del Nuevo Mundo indican un tipo de *Homo sapiens* en vez de especies fósiles de hombre.

Han surgido controversias sobre estas cuestiones: cuándo y cómo cruzó el hombre de Asia a América, y cuánta gente emprendió la emigración inicial. Probablemente existió un puente de tierra en el estrecho de Bering al menos en dos ocasiones en la reciente prehistoria, entre hace unos 28.000 y unos 26.000 años y entre hace unos 20.000 y unos 10.000-12.000 años. Esto implica que fue en estas épocas en las que se produjo la migración. Pero también es posible que el cruce se efectuara en cualquier otro momento a pie, sobre los hielos en invierno persiguiendo a la caza mayor, o en bote durante los meses de verano. En los asentamientos de Australia se usaban balsas o botes hace 30.000 años.

En cuanto al número de emigrantes, la estructura genética de los indios americanos sugiere la emigración de sólo unas pocas familias. La mayoría de los indios tienen sangre del grupo O, y unos pocos tienen el A, mientras que el B está enteramente ausente. Pero en Asia se encuentran los tres grupos. La sangre del grupo

O se forma a través de dos genes recesivos que permanecen ocultos cuando uno de ellos se combina con un gene dominante para A o B. Para que un hemisferio sea poblado por gente con grupo sanguíneo O se requiere una desviación genética al azar, la selección accidental de un puñado de gente entre la que el gen hereditario para el O sea el más común, o quizás el único. En un territorio previamente desocupado, todos los descendientes de la población original quedarán marcados por una dominación casi total del par de genes recesivos para el grupo sanguíneo O. Esta situación radical es difícil de explicar en términos de sucesivas oleadas de emigrantes.

¿Cómo puede explicarse la población de las Américas a través del asentamiento inicial de sólo unas pocas familias? En un entorno favorable, la selección accidental de un gen o varios genes apropiados para ello puede ser resultado de una selección direccional. En otras palabras, el rápido incremento en la población humana puede producirse cuando los factores biológicos y culturales se combinan para proporcionar una ventaja a la población inicial. Como resultado de su largo asentamiento en el riguroso hábitat de la Siberia oriental, los primitivos emigrantes al Nuevo Mundo estaban equipados para el entorno que encontraron en lo que hoy

es Alaska, y fueron muy capaces de expandirse hacia diversas regiones geográficas como habían hecho en el Viejo Mundo. No podemos estar seguros de que un solo gen proporcionara una ventaja selectiva, pero el entorno fue ciertamente un factor favorable para unos hombres acostumbrados a cazar, pescar y recolectar plantas silvestres.

La selección natural funciona de forma creativa para favorecer el establecimiento del hombre como parte de un ecosistema. La diversificación de las características físicas de una población en rápida expansión debió igualarse a la diversificación de las características culturales y lingüísticas. El tamaño de una población se halla directamente relacionada a su adaptación al entorno. Cuando una población alcanza un equilibrio dentro de su ecosistema, se estabiliza y mejora su adaptación. Por medio de la selección estabilizadora se produce una población mejor adaptada al entorno, y la reproducción tiene mayor éxito. Los cambios importantes en la tecnología y en los sistemas económicos pueden enriquecer artificialmente el entorno y estimular también la adaptación y en consecuencia el crecimiento de la población dentro de un único ecosistema. La migración inicial de sólo unas cuantas familias al Nuevo Mundo es pues una auténtica posibilidad, cuando se comprueba que el incremento de la población depen-

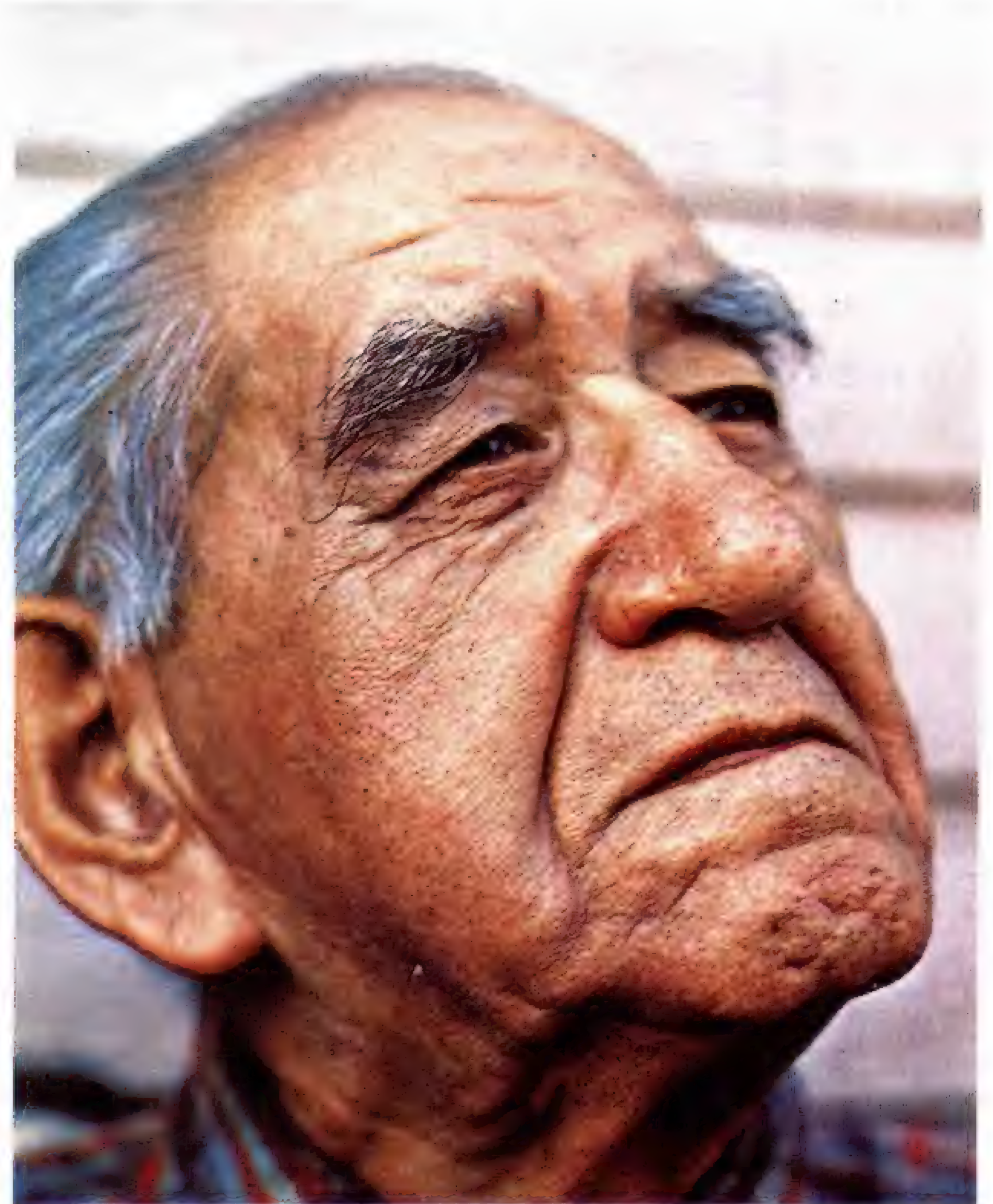
de de una forma tan grande de los ajustes al entorno.

Si hubo dos oleadas migratorias importantes a través del puente de tierra firme de Bering, entonces es posible que los esquimales llegaran en la segunda ocasión, quizá hace 10.500 años. La estructura genética de los esquimales es diferente de la de los indios americanos, y es muy similar a la de los pueblos del norte de Asia. Los esquimales poseen los tres grupos sanguíneos -A, B y O-, lo cual indica que su migración al Nuevo Mundo no estuvo conectada con la migración anterior que condujo al primer asentamiento en Norte y Sudamérica. Las dataciones del radiocarbono en las excavaciones indias en Canadá, México y los Andes se alinean entre hace 27.000 a 19.000 años, lo cual encaja con una migración a través del primer puente de tierra de Bering de hace 28.000 a 26.000 años. Los yacimientos con dataciones posteriores pueden explicarse tanto por la expansión de la población original como por la llegada de nuevos inmigrantes.

En el año 10.000 a.C. podían hallarse cazadores en todos lados en el Nuevo Mundo, desde el estrecho de Bering hasta Tierra del Fuego. Se adaptaron a las variaciones regionales de clima y vegetación, y en consecuencia su número creció. Este incremento en la diversidad y el tamaño de la población coincidió con el advenimiento de una nueva era climática, el largo pe-



Esquimal típico de hoy. Los esquimales difieren notablemente de los indios americanos en su estructura genética.



Un indio algonquino del este de los Estados Unidos muestra aquí su típico perfil indio.



Punta de lanza folsom, allá donde fue encontrada entre las costillas de una forma de bisonte extinta desde hace 10.000 años.

riodo de calentamiento después de la última glaciación, que señaló el final de la época geológica del Pleistoceno. La glaciación continental desapareció completamente allá por el 4000 a.C., dejando tan sólo glaciares en las montañas como testimonio de las pasadas eras glaciales.

El cambio en el clima y la vegetación fue seguido por un importante desarrollo tecnológico. Los primitivos cazadores empezaron a fabricar puntas arrojadizas bifaciales de notable belleza, cuyas formas lanceoladas variaban según la región geográfica. Utilizaban sofisticadas técnicas de trabajo del pedernal, que implicaban el uso de sutiles ritmos de escamado. Y esto proporcionó a los fabricantes de herramientas control sobre la simetría, el equilibrio y un afilado borde cortante. Probablemente las puntas eran usadas como puntas de lanza, porque son halladas frecuentemente con los restos de animales extintos.

Los espectaculares descubrimientos de puntas en mamíferos extintos da la impresión de que los primeros exploradores el Nuevo Mundo dependían principalmente de la caza mayor para su alimentación, pero es necesario recordar que han sido hallados muy pocos restos de elefantes, por ejemplo, con herramientas fabricadas por el hombre. Los primitivos americanos recolectaban también plantas silvestres y atrapaban peces, de modo que resulta claro que los recolectores prehistó-

ricos de comida mantenían una dieta equilibrada que incluía vegetales, peces y caza grande y pequeña.

El primer período de asentamiento y desarrollo del hombre en el Nuevo Mundo, que empezó hace de 25.000 a 30.000 años, duró hasta el 6000 a.C. en todas partes. Después de eso, algunos recolectores de alimentos empezaron a dedicarse al cultivo, y sus antiguos métodos de caza se convirtieron en algo de importancia secundaria. Pero debido a amplias razones ambientales, muchos nunca llegaron a dedicarse a la agricultura o a desarrollar una civilización. Hasta el siglo XX d.C. estos pueblos vivieron en latitudes altas, o en altitudes donde el clima y el terreno hacían difícil la agricultura. Los prados abiertos eran a menudo demasiado secos y los bosques tropicales demasiado húmedos para los cultivos, aunque los valles fluviales podían ser, y de hecho lo eran, cultivados incluso en las más ardientes regiones desérticas.

Sin embargo, hay áreas en las que la agricultura hubiera sido posible pero la gente, que había conseguido con éxito una adaptación al entorno, prefirió ignorarla. En los bosques de madera dura del este de los Estados Unidos (aparte el sudeste, o los principales valles fluviales de los Grandes Lagos inferiores), la vida en los bosques era tan satisfactoria que los cultivos eran siempre secundarios a la recolección de alimentos silvestres. Otra área donde la agricultura hubiera sido posible pero no se desarrolló es en la estepa que flanquea la parte norte de las Montañas Rocosas. En tiempos históricos, los shoshones del norte y del este eran cazadores a caballo de bisontes mucho antes de que otros indios de las llanuras iniciaran la caza. En la prehistoria, los antepasados de estos jinetes cazaban también el bisonte y otros animales como el musmón, el alce, el ciervo y el antílope. Durante siglos sus recursos de caza fueron enormes, y disponían de peces migratorios y buenas plantas a mano. Así, no suponía ninguna ventaja el dedicarse a la agricultura.

Los recursos naturales eran abundantes también en la costa noroeste. Los mamíferos marinos, los peces oceánicos y migratorios, los ciervos y los alces, más las ricas plantas del litoral, ofrecían tanto o más de lo que podría conseguirse con la agricultura local. El si estos recolectores de comida del sudeste de Alaska, la Columbia Británica y los estados de Washington, Oregón y el norte de California conocían la agricultura no es seguro, pero allá por el 500 a.C. poseían una economía fuerte y una vida social y religiosa variada marcada por grandes logros artísticos.

Es importante reconocer que las poblaciones prehistóricas cazadoras, pescadoras y recolectoras eran a menudo muy grandes. Esto es una marca del éxito evolutivo que atribuimos normalmente a la agricultura. Sin embargo, las mayores densidades medias de población

al norte de México fueron conseguidas por los recolectores de bellotas de California, superando incluso la densidad media (aunque no la máxima) entre los granjeros del sudoeste. No era probable que grupos con tanto éxito abandonaran sus antiguas costumbres para iniciar nuevos e inciertos experimentos.

El inicio de la agricultura. Los recolectores de alimentos amerindios del primer período post-Pleistoceno cultivaron toda una gama de plantas para comida, tintes, medicinas y productos textiles. También domesticaron cuatro especies de mamíferos y dos de aves. Pero la agricultura no fue un rasgo universal en las Américas durante los tiempos prehistóricos.

Se ha sugerido que la razón de que la agricultura se desarrollara en el valle de Tehuacán en México y no en la Gran Cuenca (en el lejano oeste de Norteamérica), dos áreas con economías recolectoras no agrícolas esencialmente similares, fue que en la primera área las plantas silvestres, como el maíz o el amaranto, eran recogidas a mano, mientras que en la segunda las plantas

eran batidas para que soltaran la semilla. Las prácticas de recolección en el valle de Tehuacán provocaron un cambio genético en las plantas para producir mazorcas que no dispersaban sus semillas, mientras que en la Gran Cuenca el batido de las plantas para liberar la semilla no hacía más que acelerar el proceso natural de su dispersión y no produjo ningún cambio genético reconocible en la planta. En distintas áreas eran domesticadas diferentes especies, y la misma planta era a menudo domesticada varias veces, cada vez en un lugar diferente. Por ejemplo, el amaranto, el algodón, la guindilla y algunas especies de judías y calabazas fueron domesticadas de una forma totalmente independiente en Perú y en México.

Durante muchos años, botánicos, geólogos y arqueólogos han intentado explicar los orígenes de la agricultura en los trópicos americanos y han producido varias teorías. El trabajo de campo arqueológico para probarlas se ha concentrado en las semiáridas tierras altas de México y Perú, donde los antiguos artefactos y plantas se hallan bien conservados, y en ellas se han encontrado evidencias de la transición de la recolección de semillas al cultivo. Sin embargo, se han efectuado pocas pruebas, o ninguna, en las tierras altas marginales de los bosques tropicales para evaluar la teoría de que el cultivo de tubérculos se inició en esta área del nordeste de Colombia.

Entre los años 9000 y 7000 a.C., es decir, después de la última glaciación, el hombre mejoró su habilidad cazadora desarrollando puntas arrojadizas talladas a presión. Al mismo tiempo mejoró la tecnología de transformación de los alimentos vegetales utilizando herramientas especializadas para moler y enriar. Estos cazadores y recolectores prehistóricos, como sus contrapartidas modernas, tenían una variada dieta de plantas silvestres, animales, pájaros, peces y mariscos. Llevaban una vida migratoria dentro de unos territorios vagamente definidos, dentro de los cuales se mudaban periódicamente para explotar los recursos alimenticios estacionales. El análisis de las modernas sociedades recolectoras indica que los campamentos base estacionales, o campamentos «macrobanda», eran establecidos por un grupo de unas seis a ocho familias relacionadas entre sí, en el que no había líderes ni estratificación social aparte la basada en la edad. Durante las estaciones de escasez el grupo se dividía en unidades forrajeadoras más pequeñas, o «microbandas», compuestas generalmente por dos a cinco personas y que comprendían probablemente una sola familia.

Los campamentos son hallados o bien en cuevas o al aire libre, donde eran contruidos con endebles materiales perecederos y que en la actualidad sólo pueden ser localizados por los restos ocupacionales dejados atrás. El análisis de los datos de subsistencia y asenta-



Mujer india de Florida sujetando mazorcas de maíz, un alimento básico de los indios; por John White, el explorador isabelino. En las altiplanicies de México se han hallado detalladas evidencias de la primitiva domesticación del maíz en el Nuevo Mundo.

miento del valle de Tehuacán, que data del octavo milenio a.C., ha demostrado que los recolectores de aquella época explotaron seis recursos alimentarios: el maguey, los frutos del cactus como el higo chumbo, tres legumbres como el mezquite, hierbas silvestres, y ciervos y conejos. Este tipo de economía persistió probablemente desde allá por el 9000 a.C. hasta el 7000 a.C., y ninguna planta o animal durante este período muestra signos definidos de domesticación.

La agricultura empezó como un subproducto de este tipo de economía recolectora. El cambio genético para producir plantas domesticadas pudo haberse producido de varias formas durante la ronda estacional de este sistema económico. En primer lugar, los restos de semillas y raíces recolectadas durante un período de abundancia y devueltas luego al campo pudieron haber sido arrojados con el resto de la basura, donde, hallándose en un entorno creado por el hombre, las plantas pudieron crecer sin competencia natural, estimulando así el cambio genético. Segundo, estos cambios pudieron verse afectados por los recolectores de comida que cuidaban las plantas arrancando las malas hierbas a su alrededor. Tercero, estaba el efecto de los diferentes modos de recolección. Una vez producido un cambio genético, debía ser reconocido por el hombre y alentado, normalmente almacenando una parte seleccionada de la cosecha para plantarla.

La primera planta en mostrar signos de cambio fue el aguacate, hallado en el valle de Tehuacán alrededor del año 7000 a.C. Parece posible que este árbol se beneficiara de la plantación de semillas y el cuidado del hombre. Durante los siguientes 1.800 años la atención del hombre hacia las gramíneas y las legumbres silvestres durante las actividades del verano dio como resultado la domesticación de dos gramíneas, la setaria y el amaranto, y también especies de calabazas y guindillas. Pero estas diferencias en el tamaño de semillas y frutos no fueron muy significativas en la economía de los recolectores de Tehuacán. Siguió practicando la tradicional forma de vida migratoria, aunque las semillas del amaranto, la calabaza y la guindilla debieron de ser sembradas en las barrancas secas. La siembra debía efectuarse tras las lluvias del verano, y la recolección tenía lugar como antes, en el otoño. Las plantas cultivadas representaban probablemente tan sólo el 5 por ciento de la dieta, como opuesto al 54 por ciento de la caza y el 41 por ciento de la recolección de plantas silvestres.

En otros lugares en las tierras altas de Mesoamérica, el maíz y la judía común también fueron domesticados. Fueron introducidos en el valle de Tehuacán allá por el 5000 a.C. Las cosechas de amaranto y setaria no se incrementaron espectacularmente con la domesticación, pero el cambio en el maíz fue muy espectacular, porque su estructura genética puede ser alterada fácilmente por

el hombre. Las mazorcas y las semillas aumentaron de tamaño, y no se rompían al ser cosechadas. El maíz se cruzaba fácilmente con sus parientes silvestres, el tripsaco y el teocinte, de modo que su alcance ambiental y su tolerabilidad se incrementaron también. Finalmente empezó a depender del hombre para su reproducción, y se convirtió en un elemento principal de la dieta. Como la mayoría de los cereales, sin embargo, el maíz es rico en carbohidratos y proteínas pero carece de un importante aminoácido que, incidentalmente, es común en las judías. En consecuencia, la domesticación de las judías en combinación con el maíz fue uno de los mayores logros del hombre prehistórico en el Nuevo Mundo. Le proporcionó una dieta rica e importante, que le permitió desarrollar la agricultura y la vida en poblados. El año 1500 a.C. las gramíneas cultivadas se habían convertido en un elemento dominante de los alimentos de subsistencia; la caza y la recolección continuaron, pero su contribución a la dieta fue pequeña.

La vida en los poblados. Durante el período de cultivo incipiente tanto en México como en Perú, sin embargo, la población siguió siendo móvil, trasladándose estacionalmente para explotar nuevos recursos. Esto se debió a que ninguna parte de su sistema de subsistencia podía producir comida para todas las épocas del año, o suficiente para ser almacenada durante los meses de carestía. Finalmente, sin embargo, el desarrollo de variedades de maíz y judías con mayores cosechas permitió producir unos excedentes que podían ser almacenados en el campamento base para la estación seca. En este punto, la vida sedentaria del poblado se convirtió en una realidad.

En el margen del bosque tropical de las tierras altas, hacia el 3000 a.C. se desarrolló un sistema de agricultura basado en los tubérculos, la mandioca y la batata. Los primeros signos de cultivo de la mandioca proceden del norte de Venezuela, donde se han hallado parrillas planas en un nivel que data del 2700 a.C. Esto indica que el complejo proceso de preparar la venenosa raíz de la mandioca amarga ya había sido descubierto, porque las parrillas planas se utilizan para cocer el pan de mandioca una vez eliminado el veneno. Los paralelos etnográficos señalan que el sistema de cultivo debió ser el de «mudar» o el de «cortar y quemar». Se despejaba un claro en el bosque, se quemaba, y se plantaba con una variedad de cosechas, principalmente mandioca. Tras unos pocos años era abandonado porque las cosechas declinaban como resultado de la pérdida de fertilidad y la competencia de las plantas de la jungla. Con este sistema se estableció la vida de poblado; pero el poblado también era susceptible de mudarse. La mandioca sólo proporciona carbohidratos, y las proteínas necesarias debían obtenerse a través de la caza y de

la pesca. El cambiar de lugar el cultivo de las semillas, y en consecuencia la movilidad del poblado, era una práctica común en los bosques y sabanas tropicales después del 500 a.C.

La vida de poblado surgió no sólo en las economías agrícolas sino también en otros tipos que poseían una fuente de alimentos estable además de importante. Allí los poblados estaban localizados cerca del recurso. Las pesquerías de salmón en la costa noroeste de la Columbia Británica y el estado de Washington estaban asentadas en poblados el año 1500 a.C., pero no practicaban el cultivo. Siguieron viviendo una vida sedentaria no agrícola hasta después del contacto europeo allá por el año 1600 d.C. En la costa central de Perú se hallaron poblados fundados en el 2800 a.C. por cazadores y recolectores para explotar los terrenos ricos en mariscos inmediatos a la costa. Después del 2500 a.C. los poblados se hicieron más grandes cuando la población empezó a explotar los aún más estables recursos pesqueros junto a la costa. Al contrario que las tribus de la costa noroeste de Norteamérica, sin embargo, que nunca practicaron la agricultura, los pescadores peruanos



El «niño llorando», una figurilla olmeca. Las comunidades asentadas, incluidas las de los olmecas, empezaron a surgir entre los pueblos de México después del 1200 a.C.

«Los amantes», figurillas mexicanas que muestran una fuerte influencia olmeca. Los olmecas estuvieron entre los primeros pueblos mexicanos que desarrollaron una sociedad jerárquica.



adoptaron la agricultura alrededor del 1500 a.C. porque ofrecía mejores compensaciones, y ésta se convirtió finalmente en su actividad dominante.

En estos poblados permanentes las casas eran construidas con materiales que no podían ser desmontados y transportados fácilmente, como piedra, cañas, juncos y argamasa, huesos de ballena y ladrillos de barro. La forma de la casa variaba de circular a rectangular, y también el tamaño de la morada, que se alineaba desde diminutas habitaciones para una sola persona a grandes unidades familiares. En el valle de Oaxaca, en las tierras altas de México, han sido excavados dos poblados que se remontan aproximadamente al 1300 a.C., cuando la agricultura se convirtió en la actividad de subsistencia dominante. Cada uno contenía de 10 a 20 casas unifamiliares, rectangulares, de juncos y argamasa, que miraban a una plaza al aire libre, y cada casa tenía su propio pozo para almacenar la comida. Cuatrocientos años más tarde, cada poblado había aumentado de tamaño. En la costa peruana y en el sudoeste de Norteamérica las moradas se formaban a menudo a partir de una masa irregular de unidades de piedra, cañas o adobe. Cada unidad comprendía unas cuantas habitaciones, es decir, adecuada para una familia, y cada una disponía

de sus propias instalaciones de almacenamiento. Este modelo se aplicaba igualmente a los pescadores del 2000 a.C. que a los agricultores posteriores a lo largo de la costa peruana.

El establecimiento de comunidades asentadas proporcionó a la gente la oportunidad de desarrollar técnicas como tejer, elaborar cerámica y trabajar el metal. La cerámica, por ejemplo, raras veces se encuentra en las comunidades cazadoras y recolectoras porque resulta demasiado frágil y voluminosa para una gente que se está moviendo con regularidad. La tecnología avanzada resulta innecesaria cuando pueden usarse como recipientes cuernos o calabazas.

De tribu a imperio. El tipo de organización social característica de estos granjeros asentados era la tribu. Se producen donde se producen, las sociedades tribales comparten un cierto número de rasgos. Los poblados son pequeños, autosuficientes y aproximadamente iguales en tamaño e importancia. La organización social es simple. La comunidad se halla normalmente dividida en grupos o clanes familiares, y la propiedad de la tierra corresponde a menudo al clan en vez de a las familias individuales. Es el parentesco, antes que la categoría so-



cial, lo que gobierna las relaciones sociales, y la vida de cada hombre es muy similar a la de su vecino. Los artesanos participan en la vida agrícola del poblado y no son todavía especialistas a tiempo completo. Los líderes o caciques del poblado poseen tan sólo una débil autoridad y no constituyen una clase de elite hereditaria. La presencia de templos o lugares sagrados refleja la importancia de la religión, pero todavía no existe un sacerdocio a tiempo completo.

En muchas partes de Norteamérica y en los bosques tropicales de Sudamérica, las sociedades tribales de este tipo persistieron hasta la conquista europea, pero en algunas zonas (normalmente aquellas en las que una eficiente agricultura podía sostener grandes poblaciones) empezaron a surgir nuevas y más complejas formas de sociedad después de aproximadamente el 1500 a.C.

Algunas comunidades tribales se desarrollaron hacia el caciquismo, caracterizado por el inicio de una distinción de clases y una creciente separación entre los gobernantes y el pueblo común. Algunos clanes o familias ganaron en poder y status a expensas de los demás, y esto condujo finalmente a la aparición de una elite hereditaria. En las sociedades actuales de este tipo, el cacique controla a menudo las mejores tierras, posee un sé-

quito personal de seguidores y asistentes, y tiene el derecho de exigir impuestos y/o trabajo a su pueblo. Su influencia política se ve reforzada por el papel que interpreta en las actividades ceremoniales y religiosas, y en algunos casos puede convertirse en un cacique-sacerdote.

En México la transformación de poblado agrícola a caciquismo tuvo lugar después de aproximadamente el 1200 a.C., cuando los habitantes de San José Mogote, en el valle de Oaxaca, empezaron a construir grandes plataformas cuyas paredes y suelos estaban cubiertos con yeso encalado pulido. Después de 1150 los olmecas de la llanura de la costa del golfo construyeron obras públicas a escala aún mayor, y los templos en forma de pirámide se convirtieron en algo común en las tierras altas del centro de México desde el 500 a.C. en adelante. Algunos de estos lugares eran auténticos municipios. Amalucan, en la cuenca de Puebla, cubría unos diez kilómetros cuadrados, con varias pirámides y un sistema de canales. En el valle de México la ciudad más importante era Cuiculco, que abarcaba al menos 2,5 kilómetros cuadrados y poseía un único templo plataforma de planta circular.

En los lugares más importantes hay evidencias de es-



El cuadrángulo residencial de Uxmal, un yacimiento maya Clásico tardío. Los edificios albergaron indudablemente a los sacerdotes y funcionarios que sirvieron en este típico centro ceremonial semirreligioso, semiadministrativo.

La Pirámide de los Nichos en El Tajín (*izquierda*), emplazamiento de una cultura del período Clásico (300 a 900 d.C.) en la costa del Golfo. Posiblemente los nichos albergaban figuras de dioses.



Un sacerdote o un oficial tallado en concha. Sirvió en Palenque, uno de los principales centros ceremoniales mayas.



Una moderna muchacha india maya de Guatemala teje con un telar de diseño tradicional.

pecializaciones artesanas y comercio a largas distancias de obsidiana, jade, conchas y otros materiales preciosos. Los artesanos trabajaban principalmente para el mercado del lujo, produciendo artículos para la creciente clase gobernante y para los dioses. Las diferencias en el status quedaban reflejadas por las diferencias en la riqueza. En La Venta, uno de los principales yacimientos olmecas, el sepulcro más rico era una estructura como una habitación hecha con columnas de basalto importado. En el suelo de la tumba yacían los restos de dos niños cubiertos con brillantes pigmentos rojos y rodeados por objetos de jade tallados. El hecho de que a unos niños, que eran demasiado jóvenes para haberse ganado un status en la comunidad por sus propios esfuerzos, se les ofreciera un sepulcro tan inusualmente rico, sugiere que en la sociedad olmeca la noble cuna era más importante que los logros personales, y que había nacido la clase gobernante hereditaria.

En Mesoamérica y en los Andes centrales, el caciquismo fue dando nacimiento gradualmente a los estados. Los estados tienen poblaciones que se miden en decenas o incluso en centenas de miles de personas, con un fuerte gobierno centralizado, profesiones especializadas (administradores, sacerdotes, artesanos, mercaderes, abogados y burócratas), y una jerarquía de clases sociales. La clase gobernante recibe más de lo que le correspondería de los productos de la comunidad, puede controlar la distribución de bienes y tierras, y tiene pocos vínculos con la gente común. Las distinciones de clase pueden ser fomentadas deliberadamente por la



Figurilla jaina de una mujer maya (período Clásico tardío) usando un telar.

política del gobierno mediante la concesión de insignias o privilegios especiales. Esta actitud queda reflejada claramente en los códigos legales de Moctezuma I, uno de los primeros caudillos aztecas:

«Sólo el rey y el primer ministro pueden llevar sandalias dentro del palacio. Ningún gran jefe puede entrar en el palacio calzado bajo pena de muerte. Los grandes nobles son los únicos a los que se les permite llevar sandalias en la ciudad, y nadie más, con excepción de los hombres que hayan realizado alguna gran hazaña en la guerra. Pero estas sandalias tienen que ser sencillas y baratas; las doradas y pintadas sólo pueden ser usadas por los nobles ... La gente común no puede llevar ropas de algodón bajo pena de muerte, sino sólo vestidos de fibras de pita.» El gobierno central administra la ley, recauda los impuestos y recluta a la población para el trabajo o la guerra. La religión del estado es controlada por un sacerdocio a tiempo completo cuyos miembros son extraídos a menudo de la nobleza.

En estos términos, las palabras estado y civilización significan más o menos lo mismo, aunque el caciquismo muy avanzado puede calificarse también como civilización.

Los olmecas de México y el pueblo que creó la cultura de Chavín en Perú entre el 1000 y el 300 a.C. poseían ya una eficiente tecnología agrícola, redes comerciales de largas distancias, grandes templos y edificios públicos, un espléndido arte, una religión oficial del estado y una estratificación social con marcadas diferencias entre ricos y pobres.



El surgir de la civilización. El potencial que era ya reconocible durante los últimos mil años antes de Cristo se vio realizado durante los primeros siglos después de Cristo. En Mesoamérica, el período Clásico (del 300 al 900 d.C.) vio el clímax de la civilización maya en los bosques de las tierras bajas de Guatemala, la ascensión

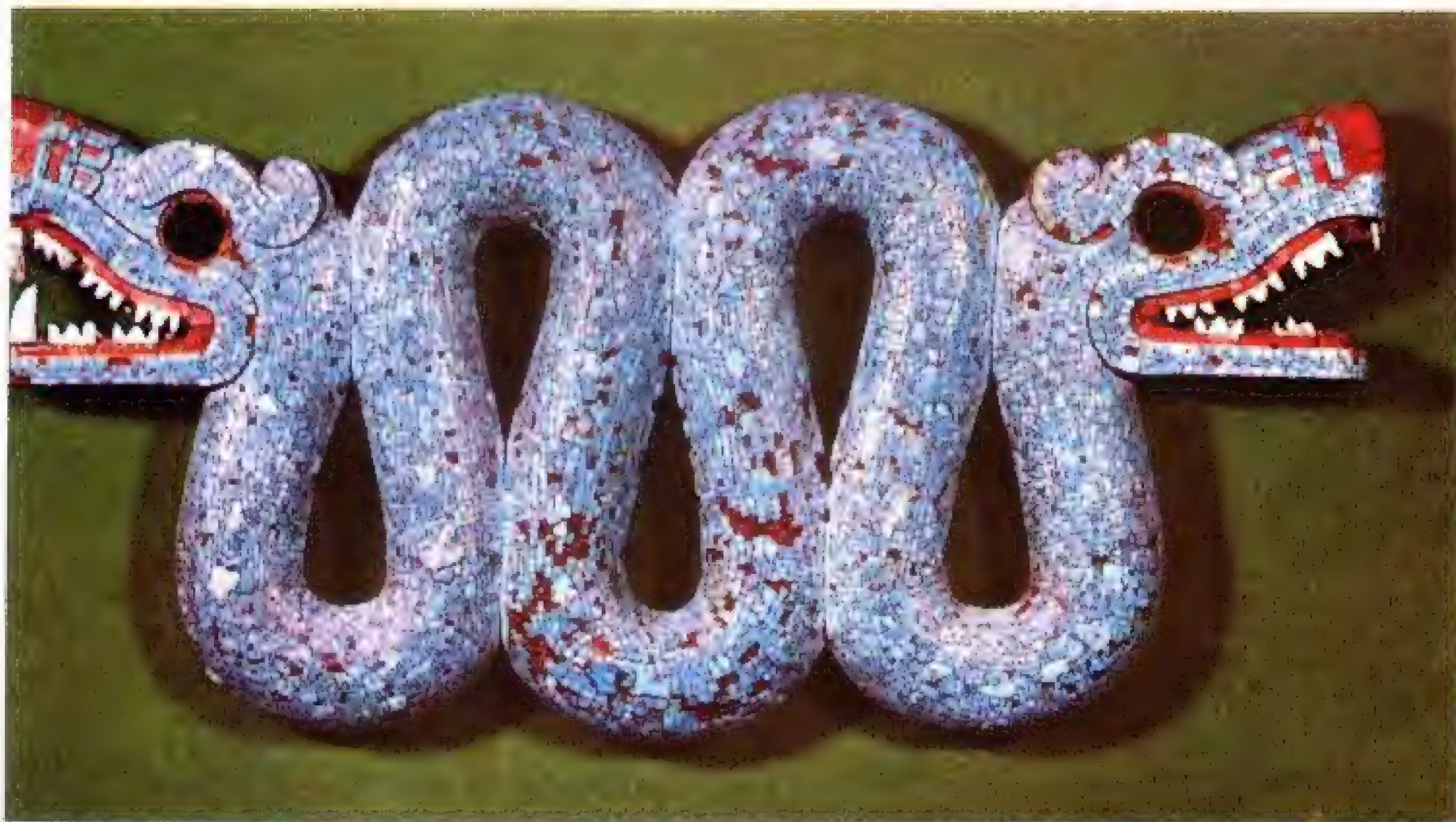
Arriba: Vasija efígie de un guerrero mochica de la costa norte de Perú. Aferra un garrote o una maza, y lleva un escudo pequeño sujeto a su muñeca. Las escenas marciales son típicas del arte mochica, que alcanzó un sorprendente realismo en sus retratos.

Derecha: Machu Picchu, la ciudad fortaleza inca en los Andes altos cerca de Cuzco, ejemplifica la habilidad técnica de los incas y la severa organización que la hizo posible. Es la ciudad inca más perfectamente conservada en Perú.

y la caída del estado de Teotihuacán en las tierras altas centrales de México, y el crecimiento de fuertes y poderosas civilizaciones regionales centradas en Monte Albán en el valle de Oaxaca y El Tajín cerca de la costa este. En Sudamérica, casi al mismo tiempo, hubo estados civilizados a lo largo de la desértica costa de Perú (Moche, Nazca, etc.), en la cuenca del Titicaca en Bolivia (Tiahuanaco), y en varias partes de los Andes peruanos.

Las civilizaciones de la América nativa poseen un parecido superficial unas con otras que oculta un alto grado de diversidad. Las similitudes están en parte condicionadas por la tecnología, porque la América aborígen carecía de muchas de las cosas que eran dadas por sentadas en el Viejo Mundo. El hierro y el acero eran desconocidos. Excepto en los Andes, las herramientas de cobre y bronce nunca llegaron a usarse de forma común, aunque el oro y la plata fueron empleados abundantemente para la fabricación de joyas cuya calidad técnica y estética sorprendió a los orfebres europeos del siglo XVI. Los arquitectos ignoraban la cúpula y el arco de medio punto. No tenían conocimiento de la pólvora, de la acuñación de monedas, de la escritura alfabética, de la imprenta, de la destilación del ácido, del cristal o de los vidrios para las ventanas. El principio de la rueda había sido reconocido en México, pero no era empleado en ninguna parte para nada más serio que para mover juguetes; no había carretones, ni molinos





Serpiente de mosaico en turquesa con dientes de concha, hecha en México para el mercado azteca. Pudo ser muy bien parte del botín, o presentes, enviado a Europa por los españoles tras la Conquista.

de viento, ni ruedas de alfarero, ni poleas, ni ninguna de las máquinas que dependen de ruedas y engranajes. Fuera de Mesoamérica, donde los escribas usaban un sistema de jeroglíficos o escritura por imágenes, no había libros ni documentos escritos. Así pues, la consecución de la civilización no depende de los avances tecnológicos o de condiciones ambientales particulares. El factor clave en el desarrollo de la civilización es la organización, el uso de la inteligencia humana y del trabajo humano al servicio del estado. En la naturaleza de su organización, las culturas americanas eran muy diferentes las unas de las otras.

En el bosque tropical la forma más productiva de agricultura es a menudo ir cambiando de lugar los cultivos. Cada familia necesita una amplia extensión de tierras de labor, la mayor parte de las cuales permanecen en barbecho cada año. Bajo un sistema de este tipo, resulta difícil conseguir una alta densidad de población, y existe la tendencia de que los asentamientos estén dispersos, y cada familia viva cerca de sus campos. Pero una civilización compleja requiere algún tipo de organización central para administrar la religión, el comercio y los asuntos cotidianos del gobierno. Los mayas y los demás pueblos de las tierras bajas resolvieron este problema a través de un compromiso. Los grandes emplazamientos mayas del período Clásico no eran auténticas ciudades sino centros religiosos y administrativos, poblados por sacerdotes y funcionarios y rodeados por las dispersas moradas de los granjeros, que acudían al centro tan sólo para asistir a los festivales religiosos, visitar el mercado o acudir las oficinas gubernamentales.

Políticamente, las tierras bajas mayas estaban organizadas según un modelo jerárquico. En la cúspide estaban las pocas capitales importantes (Tikal, Palenque, Copán, Seibal, Calakmul y Motul de San José), que eran mayores que sus vecinas, tenían edificios más espléndidos y un mayor número de estelas (losas de pie-

dra inscritas). Alrededor de cada capital importante había de cinco a ocho centros secundarios espaciados de forma equidistante, y éstos a su vez estaban rodeados por centros menores consistentes en unos pocos templos pequeños sin inscripciones, altares o estadios para el juego de pelota.

En las regiones más secas existía la misma jerarquía de asentamientos, pero eran auténticas ciudades con casas muy apelotonadas que rodeaban el núcleo de los edificios públicos. La relación entre la vida urbana y las áridas condiciones no era accidental.

En las tierras altas secas el uso de la rotación de las cosechas, el cultivo en terrazas, el deshierbado y el abonado casi puede eliminar el período de barbecho. Dos o tres años de cultivo son seguidos por tan sólo un año de descanso, y no se permite que las tierras de labor reviertan al bosque. Bajo estas condiciones, la alternancia de los cultivos dio paso a una agricultura intensiva, con asentamientos permanentes y una mayor productividad por unidad de tierra. Con el añadido de la irrigación a la lista de técnicas, las cosechas se vieron incrementadas de un 50 a un 300 por ciento sobre las cifras de la agricultura de secano, lo cual permitió que las densidades de población alcanzaran niveles inimaginables en las tierras bajas tropicales.

El desarrollo de la agricultura intensiva fue lento y gradual. Los sistemas de cultivos variaban mucho, puesto que se adaptaban a los distintos entornos locales. En las Américas, donde las únicas herramientas agrícolas eran el azadón, la azada y (en los Andes centrales) el arado de pie, la primera exigencia para la agricultura era un suelo ligero fácil de remover, bien irrigado pero



El conquistador español Hernán Cortés, con sus indios tlascaltecas aliados, en la batalla de Aztlamequa, durante la campaña contra los aztecas.

también con un buen drenaje. La agricultura más primitiva en el valle de Tehuacán en México (del 5000 al 3000 a.C.) se basó en la irrigación natural. Pero en la época de los primeros poblados permanentes había varias nuevas técnicas en uso en México: la utilización de pozos o canales, represas para controlar las inundaciones naturales en los valles estrechos, y el cultivo en terrazas para incrementar el área de la tierra arable.

Las grandes obras agrícolas en Perú y México fueron producto de sociedades que habían alcanzado el nivel estatal de organización y podían recurrir a grandes fuerzas de trabajo comunales. La irrigación era la base de la vida en la desértica costa de Perú, y en estas áreas todavía pueden verse los restos de canales, acueductos y terrazas que datan del siglo I d.C. Durante los siglos finales antes de la conquista se inventó otra técnica. Se cavaban los campos para hundirlos y hacer descender así la superficie de plantación lo más cerca del nivel del agua dulce. Las cosechas de estos campos eran abonadas con pescado y guano de aves marinas.

La formación de estados no se produjo de forma equilibrada. Tanto en Mesoamérica como en Perú los estados más poderosos pudieron dominar a sus vecinos más débiles y reducirlos a la sumisión. En comparación con los yacimientos ordinarios, aparecen como «superpotencias». Arqueológicamente, se hallan a menudo relacionados con estilos de cerámica y arte que se difundieron rápidamente por grandes zonas.

Las evidencias arqueológicas sugieren que Tiahuanaco (Bolivia), Huari (Perú) y Teotihuacán (México) pudieron muy bien ser potencias imperiales durante el primer milenio d.C., pero sólo el más reciente de tales imperios (el México azteca y el Perú inca) se hallan adecuadamente documentados por los relatos europeos y los testimonios de los historiadores nativos. Los datos históricos muestran que estos dos imperios estaban organizados de forma muy distinta, que reflejaban diferentes ideas de gobierno.

Incas y aztecas. El estado inca era centralizado y autoritario tanto en su estructura interna como en su política hacia los pueblos conquistados. El propio Inca, «Hijo del Sol», era un gobernante divino cuya palabra era ley. La gente común estaba dividida en ayllus, grupos de familias relacionadas que vivían en el mismo lugar y eran propietarios colectivos de sus tierras. Los ayllus estaban agrupados en provincias, cada una con su propia capital, y las provincias estaban agrupadas a su vez en cuatro grandes «cuartos» del imperio.

Sobre la mayor parte del imperio se imponía una estructura rígida y uniforme, con una cadena de mando directa que iba desde el gobernante en Cuzco hasta el cabeza de cada familia individual. La administración estaba organizada como una pirámide. En la parte supe-

rior se hallaban los jefes provinciales, debajo de los cuales venían los altos funcionarios que controlaban los asuntos de 10.000 hogares. Éstos a su vez eran ayudados por funcionarios subordinados responsables de 5.000 familias, y debajo de éstos estaban los rangos de los administradores menores que se ocupaban de 1.000, 500, 50 y 10 familias.

Un sistema de carreteras unía todas las partes del imperio, y un servicio de mensajeros llevaba los informes de las provincias y las órdenes de la capital. El gobierno mantenía un censo de la población, de las tierras de labor y de las reservas de artículos vitales. Era el gobierno también el que recaudaba los impuestos y reclutaba el servicio de trabajo, controlaba el comercio y se aseguraba de que las provisiones fueran enviadas allá donde se necesitaban.

Al mismo tiempo se hizo un intento de consolidar el imperio al estilo inca. El quechúa se convirtió en el lenguaje del gobierno, y los gobernantes locales recibían instrucciones acerca de las costumbres y la forma de actuar incas. Grupos de súbditos locales fueron trasladados de sus provincias natales a territorios recién conquistados, un proceso que aceleró la descomposición de los antiguos límites tribales y lingüísticos. La religión de Cuzco fue impuesta a los pueblos súbditos, pero a cambio los dioses locales merecieron un lugar en el panteón inca. Cada persona tenía su sitio en el sistema, y las necesidades del estado iban por delante de los deseos del individuo. Fue este control centralizado lo que convirtió en una sola unidad un imperio que se extendía unos 4.000 kilómetros a lo largo del borde occidental de América, desde Ecuador hasta Chile.

Pese a este alto nivel de organización, el imperio inca era básicamente no urbano, y sólo unas pocas de las ciudades peruanas existentes siguieron ocupadas durante el período inca. Excepto quizá Cuzco, los propios incas no intentaron construir grandes ciudades, y la gran masa de la población del imperio vivía en poblados y en pequeños asentamientos rurales.

Allá donde el sistema peruano regulaba todos los aspectos de la vida, el sistema azteca permitía un alto grado de libertad personal. Los artesanos trabajaban para sí mismos y encontraban sus clientes allá donde podían; cada ciudad tenía su propio mercado para el libre intercambio de bienes; y el comercio a largas distancias se hallaba en las manos de una clase semiautónoma de mercaderes que no estaba bajo el control directo del estado.

Por el mismo motivo, el concepto mexicano de imperio permitía una considerable libertad a los pueblos súbditos. La unidad básica de la política mexicana era la ciudad estado, consistente en una única ciudad y su entorno rural. Muchos de estos estados eran pequeños. Durante el siglo anterior a la conquista española, el va-

lle de México estaba dividido entre 50 o 60 ciudades estado, cada una de las cuales tenía su propio gobernante y su propio gobierno, aunque pagaba impuestos a los aztecas y sus aliados. Estos pequeños estados eran propietarios de entre 100 y 200 kilómetros cuadrados de territorio y tenían aproximadamente de 12.000 a 50.000 habitantes, muchos de los cuales vivían fuera de la capital.

Como las ciudades estado de la Grecia Clásica o de la Italia del Renacimiento, las ciudades mexicanas rivalizaban perpetuamente unas con otras. Las distintas ciudades se unían en confederaciones voluntarias, y los estados más poderosos dominaban y explotaban a los más débiles. Las pocas grandes «superpotencias» se alzaban por encima de las demás. La mayor de todas era Tenochtitlán, la capital azteca, que contenía más de 150.000 personas y, en alianza con las ciudades vecinas de Texcoco y Tlacopán, era capaz de extorsionar tributos a 489 ciudades estado menores dispersas por todo México.

Estrictamente hablando, el «imperio azteca» no era en absoluto un imperio. Estaba controlado por una confederación de tres ciudades antes que por una sola potencia, y no se hizo ningún intento por imponer una unidad política al territorio bajo el control azteca. Siempre que un estado súbdito no se rebelara, pagara sus impuestos, y admitiera el dios tribal azteca además de las deidades locales, era dejado tranquilo. Su gobernante permanecía en su cargo como un señor secundario; lenguajes, atuendos, religiones y costumbres no

eran cambiados; la estructura política y el modo de gobierno local no se alteraban. Los aztecas no intentaban imponer su propia forma de vida a los pueblos sometidos, y éstos a su vez no sentían ninguna lealtad hacia la causa azteca. Era sólo la amenaza de la fuerza lo que mantenía a las provincias súbditas fieles a Tenochtitlán.

Ni el imperio azteca ni el inca pudieron resistir el asalto de una pequeña fuerza de decididos europeos. La superioridad tecnológica de los invasores fue sólo un factor en el rápido colapso de la civilización americana. Otros fueron producto de las tensiones internas antes que del poder español. El control centralizado de los incas fue a la vez una fuente de fuerza y de debilidad: una vez el gobernante estuvo en manos españolas, el sistema no animó la iniciativa y la resistencia locales. Como contraste, el imperio azteca no estaba lo suficientemente centralizado, y muchos de los estados súbditos se unieron a los españoles en un intento de sacudir el yugo azteca, sin darse cuenta de que lo único que hacían era cambiar un amo por otro, más despiadado aún.

Las conquistas iniciales fueron seguidas rápidamente por otras expediciones que establecieron a los británicos y a los franceses en Norteamérica, a los portugueses en Brasil y a los españoles en la mayor parte de Centro y Sudamérica. Con el advenimiento del dominio europeo y la época colonial, el Nuevo Mundo se convirtió en un puesto de avanzada del Viejo, y las Américas entraron por primera vez en la corriente principal de la historia europea.

Capítulo segundo:
El descubrimiento de la América antigua



Mesoamérica. En México, la primera porción del continente americano que fue invadida por el Viejo Mundo, parte de la mejor información sobre los estadios finales de la civilización nativa procedió de esos mismos europeos que representaron el papel principal en su destrucción. Conquistadores como Hernán Cortés y Bernal Díaz han dejado descripciones de primera mano de la capital azteca en Tenochtitlán antes de que fuera destruida por el asedio de 1521, y, después de que los soldados se convirtieran en burócratas y hombres de iglesia, algunos de ellos simpatizaron y se mostraron amables e intentaron comprender a los indios entre los que trabajaban.

Dos nombres destacan por encima de todos los demás. El fraile franciscano Diego de Landa escribió un largo manuscrito acerca de la vida maya del siglo XVI en Yucatán. Los arqueólogos nunca olvidarán a Landa por quemar irremplazables libros de jeroglíficos, pero su *Relación de las cosas de Yucatán* sigue siendo un libro esencial de referencia para los especialistas en la civilización maya. En territorio azteca otro franciscano, Bernardino de Sahagún, aprendió el lenguaje nahuatl a fin de poder hablar directamente con los informadores que recordaban todavía las viejas costumbres. Los métodos de Sahagún, y su compasiva objetividad, fueron los de

Página anterior: Estela y altar en Copán. Litografía del artista, Frederick Catherwood.



Escudo de plumas mexicano. Puesto que ha permanecido en Europa desde hace siglos, pudo muy bien ser uno de los regalos presentados a Cortés por el emperador azteca, Moctezuma.

un moderno etnógrafo, y sus escritos nos permiten visualizar a los aztecas como un pueblo vivo antes que como los meros sujetos de una investigación erudita.

Landa y Sahagún no coleccionaron artefactos, pero las listas de tesoro españolas proporcionan alguna idea de las enormes cantidades de oro y objetos preciosos que fueron embarcadas a Europa durante los primeros años de la Conquista. Unos pocos objetos han sobrevivido, algunos de ellos hechos de materiales frágiles que normalmente no se conservan bajo condiciones arqueológicas. Incluyen escudos de madera, máscaras y cascos incrustados con un mosaico de turquesas, lignito negro y conchas; escudos decorados con dibujos ejecutados con plumas de colores; un tocado de plumas verdes de quetzal; lanzas arrojadizas hechas de madera tallada y dorada; tres libros de jeroglíficos mayas, varios manuscritos mixtecos, y una copia española de la lista de tributos de Moctezuma que ilustra los bienes enviados a la capital azteca por todas las provincias súbditas.

Algunos de estos raros y hermosos objetos pueden cotejarse con las descripciones de las fuentes documentales. La expedición de Juan de Grijalva, que exploró parte de la costa atlántica en 1518, intercambió cuentas, medallones, camisas de lino y baratijas europeas por productos nativos, entre ellos «máscaras de madera, una incrustada con dos bandas rectas de turquesa, una cabeza de perro cubierta con pequeñas piedras», y «siete cuchillos sacrificiales de pedernal». Éstas son las primeras descripciones europeas del trabajo mexicano en mosaico, y se corresponden en términos generales con los objetos conservados en un cierto número de colecciones europeas.

Los españoles del siglo XVI no estaban muy preocupados por las más antiguas culturas de México, pero los indios eran conscientes de una larga tradición histórica y se daban cuenta de que eran los herederos de pueblos más antiguos. Los informadores de Sahagún le hablaron de una edad de oro semimítica cuando un pueblo llamado los toltecas gobernaba el México central desde la ciudad de Tollán o Tula, que habían fundado en el siglo X d.C. La descripción es muy detallada:

«Se asentaron en la orilla de un río cerca de la ciudad de Xicotitlán, que hoy tiene el nombre de Tulla..., y hay restos de muchas obras que realizaron en ella, entre las cuales una cosa que puede verse hoy en día (aunque todavía sin terminar) y que recibe el nombre de *coatlaquetzalli*. Consiste en pilares con la forma de serpientes, con las cabezas descansando en el suelo y el cuerpo y los cascabeles en el aire... Incluso hoy la gente encuentra cosas toltecas: piezas de cerámica, tallas y jarras y cuencos de arcilla. Y excavan, de debajo del suelo, joyas y piedras preciosas, esmeraldas y finas turquesas.»

Estas palabras muestran que la localidad de Tula, y



Portada del catálogo de la exposición de William Bullock de antigüedades aztecas en Piccadilly, Londres, que presenta un molde del Gran Calendario, o Piedra del Sol, en su centro.

sus vínculos con los toltecas, eran conocidos por los historiadores aztecas del siglo XVI. Pero esa información fue ignorada. En los años 1870 Désiré Charnay, a quien encontraremos de nuevo en la zona maya, puso al descubierto algunas estructuras en sus excavaciones, pero no fue hasta los años 1940 que fueron «redescubiertos» los toltecas cuando los arqueólogos mexicanos, en sus excavaciones en Tula, encontraron columnas en forma de serpientes y cerámica del período tolteca, y consiguieron proporcionar pruebas arqueológicas que confirmaban la leyenda de Nahuatl.

Caballeros viajeros en México. En 1799 Alexander von Humboldt —un hombre del Renacimiento por excelencia— inició un viaje de cinco años por las Américas que iba a dar como resultado 30 volúmenes sobre geografía, botánica, zoología, meteorología, geología y costumbres del hemisferio occidental. Humboldt fue uno de los primeros europeos en intentar un estudio científico de la arquitectura preespañola. Recogió leyendas, intentó distinguir entre los estilos arquitectónicos de diferentes períodos, y efectuó dibujos de los principales monumentos. Su estudio de la pirámide de Cholula, la mayor estructura hecha por el hombre en México, ilustra espléndidamente la forma en que lo romántico y lo erudito se combinaron en un mismo hombre. Tras medir la pirámide y descubrir que tenía 55 metros de alto, con lados de 459 metros de largo, escribió acerca de la capilla colonial que se alza en su cúspide:

«El simbolismo de la nueva religión no ha alejado por completo el recuerdo de la antigua. La gente se apresura a acudir a ella en grandes multitudes desde todas direcciones para celebrar la Fiesta de María en la cúspide de la pirámide. Un terror inexpressado, un pia-

doso estremecimiento, abruma a los nativos ante la vista de esta monstruosa masa de ladrillos, cubierta por eternamente fresca hierba y maleza.»

Otro temprano viajero fue el capitán Guillaume Dupaix, un oficial retirado de los dragones mexicanos comisionado por Carlos IV de España para supervisar las antigüedades de la región. Entre 1805 y 1807, la expedición de Dupaix trazó dibujos de sitios tan importantes en las tierras altas como las ciudades de Xochicalco y el Zapotec de Oaxaca, luego se trasladó a la zona maya, donde hizo una pausa para estudiar las ruinas de Palenque.

Los informes de Humboldt y Dupaix fueron de interés para unos pocos eruditos, pero hicieron poco por atraer la atención pública hacia las antigüedades mexicanas. El trabajo de popularización fue dejado a otros, menos académicos pero más entretenidos. Uno de ellos fue el empresario William Bullock. En 1812, con un coste de 16.000 libras, construyó una galería de exposiciones (de estilo egipcio) en el corazón del Londres de moda, donde sus exhibiciones de curiosidades obtuvieron un gran éxito popular. En 1823 Bullock pasó seis meses en México, donde estudió botánica, compró una mina de plata, examinó los (entonces sin publicar) dibujos hechos por la expedición Dupaix, visitó Cholula, Teotihuacán y los lugares más importantes alrededor de la ciudad de México, reunió antigüedades, y tomó moldes de algunas de las grandes esculturas aztecas descubiertas durante los trabajos de edificación de la plaza de la catedral en la capital.

A su regreso, puso en exhibición todos sus nuevos



hallazgos en la Sala Egipcia. La exposición contenía (según el catálogo) «una vista panorámica de la ciudad actual, especímenes de la historia natural de Nueva España, mapas y dibujos, modelos de los colosales y enormes ídolos, el gran calendario y piedras sacrificiales, pirámides y otros restos existentes, todo lo cual forma una racionalmente instructiva e interesante exposición abierta ahora a la inspección pública». Parte de la colección Bullock fue a parar finalmente al Museo Británico.

El rico caballero viajero siguió representando un papel significativo en la arqueología mexicana como popularizador y coleccionista. Sir Edward Tylor, uno de los fundadores de la ciencia de la antropología, ofrece un retrato literario de uno de estos diletantes, Henry Christy, miembro de una familia de sombrereros y banqueros británica:

«En la primavera de 1856 conocí accidentalmente al señor Christy en un ómnibus en la Habana. Llevaba en Cuba algunos meses viviendo una vida aventurera, visitando las plantaciones de azúcar, las minas de cobre y los cafetales, descendiendo a cuevas y efectuando trabajos botánicos en las junglas tropicales, navegando du-

Una de las evocadoras litografías de Frederick Catherwood de las ruinas mayas, aquí un templo en Tulum.

rante una quincena en un bote abierto por entre los arrecifes de coral, cazando tortugas y manatíes, y visitando todo tipo de gente a la que podía extraer información, desde cónsules extranjeros y misioneros lazaristas hasta tratantes de esclavos retirados y asesinos.» Los dos hombres viajaron juntos por México, y Christy siguió persiguiendo especímenes arqueológicos y etnográficos tras su regreso a Europa. Cuando murió en 1865 y cedió su colección al Museo Británico, 602 de sus 1.085 piezas eran de origen mexicano, e incluían tres mosaicos de turquesas que figuran hoy en día entre los más preciados tesoros del museo.

Uno de los primeros y mayores arqueólogos profesionales fue Eduard Seler, del Museo Etnográfico de Berlín. En 1887 inició una serie de viajes que lo llevaron por todo México, coleccionando antigüedades, estudiando lingüística y esforzándose todo el tiempo por comprender la mente de los nativos americanos, utilizando fuentes documentales y manuscritos y dibujos además de los propios artefactos. El conocimiento de

Seler de la religión, rituales y arte de la América central era único, y sus contribuciones en estos campos proporcionan todavía bases para la discusión.

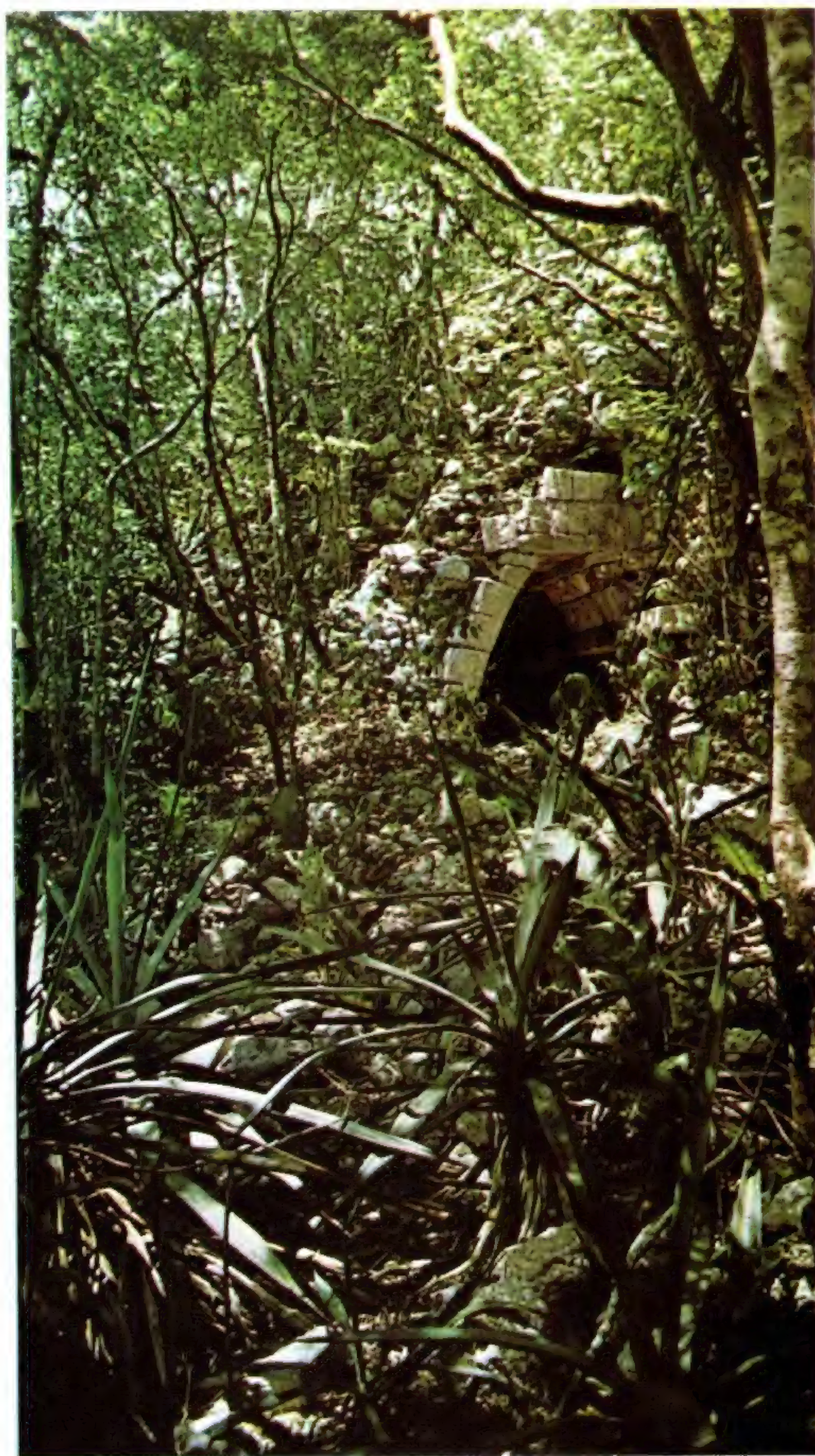
Los exploradores mayas. Aparte unos pocos relatos de los administradores coloniales, las ruinas mayas no atrajeron mucha atención hasta las últimas décadas del siglo XVIII, cuando el nuevo espíritu de la investigación histórica y científica empezó a dejarse sentir en España. El gobierno empezó a interesarse por las antigüedades de sus posesiones en ultramar y a urgir a los funcionarios locales a que recogieran información y, de ser posible, especímenes auténticos de antigüedades mayas.

Las exploraciones y descripciones no tardaron en ser seguidas por excavaciones. En 1787, el capitán Antonio del Río estaba en Palenque, limpiando ruinas, derribando particiones, revolviendo en los cimientos de habitaciones y patios y preparando un informe que apareció al fin en Londres en 1822. Sus 17 grabados eran de Frédéric Waldeck, supuesto conde de Waldeck, que efectuó varias exploraciones de diversos lugares mayas por su propia cuenta y publicó su propio libro sobre Palenque en 1864.

Mientras tanto, otras ruinas mayas habían empezado a despertar la atención. Aunque habían sido descritas en una carta que se remontaba a 1576, Copán había permanecido olvidada hasta la llegada de Juan Galindo en 1834 con una comisión para estudiar las ruinas por cuenta del gobierno guatemalteco. Galindo había visitado Palenque en 1831 (donde señaló las similitudes entre sus habitantes indios y las figuras talladas en los antiguos paneles), pero fue su trabajo en Copán el que resultó más significativo para la posteridad. Sus informes, con mapas, planos y más bien mediocres dibujos, fueron publicados en Francia, Inglaterra y América, y trajeron a la luz pública otro emplazamiento maya.

La erudición y el atractivo popular se unieron en los libros del viajero norteamericano John Lloyd Stephens que, junto con el dibujante Frederick Catherwood, efectuó dos viajes a la zona maya entre 1839 y 1842. Excitados por los estudios de Del Río, Waldeck, Galindo y Dupaix, los dos hombres decidieron visitar todos los lugares mayas conocidos. Su suerte llegó en 1839, cuando Stephens consiguió ser nombrado Agente Especial Confidencial de los Estados Unidos en Centroamérica.

En noviembre de aquel año estaban en Copán, limpiando la jungla para dejar al descubierto las losas talladas. Por todas partes descubrían más ruinas, figuras, muros, terrazas y escaleras semiocultas por lianas y plantas trepadoras. Mientras Stephens exploraba y limpiaba, Catherwood plantaba su tablero de dibujo y su «cámara lúcida» (un dispositivo que le permitía trazar la imagen de un tema directamente sobre el papel). En su



Parte de las ruinas mayas de Kabah enterradas en la jungla. Stephens y Catherwood se enfrentaron a condiciones como éstas cuando llevaron a cabo los primeros exámenes detenidos de las ruinas mayas. El calor, el lodo, los «moschetoos» (mosquitos) y la densa jungla hacían difíciles los dibujos.

segundo viaje experimentó con una primitiva cámara de daguerrotipos. El trabajo era extenuante, las convenciones del arte maya completamente distintas de las de las civilizaciones del Viejo Mundo, y las condiciones físicas desagradables. Stephens ha descrito a Catherwood en pleno trabajo:

«... de pie con los pies en el lodo y ... dibujando con

los guantes puestos para proteger sus manos de los mosquitos. Como temíamos, los dibujos eran demasiado intrincados y complicados, los temas tan enteramente nuevos e ininteligibles, que tenía grandes dificultades para reflejarlos. Había hecho varios intentos, con la cámara lúcida y sin ella, pero fracasó en sentirse satisfecho él mismo o en satisfacerme a mí, que era menos severo en las críticas. El "ídolo" parecía desafiar su arte; dos monos en un árbol daban la impresión de estar riéndose de él, y me sentí desanimado y abatido.»

También había otras dificultades. Uno de los del pueblo reclamó —y podía probarlo— ser el propietario del terreno donde se encontraban las ruinas. Esto era un problema inesperado, pero Stephens reaccionó con su decisión habitual. Se puso la chaqueta de su uniforme, que ofrecía un contraste incongruente con su empapado sombrero panamá y sus enlodados pantalones, y ofreció comprarle allí mismo las ruinas:

«Quizás el lector sienta curiosidad por saber a cuánto se venden las ciudades antiguas en Centroamérica. Como otros artículos de comercio, se hallan reguladas por la cantidad existente en el mercado y la demanda; pero... por aquel entonces las ventas estaban bajas. Pagué 50 dólares por Copán. No hubo en ningún momento la menor dificultad sobre el precio.»

Las aventuras de este tipo garantizaron que los libros de Stephens se convirtieran en bestsellers, pero los resultados fueron de gran importancia para los eruditos. En sus dos viajes, los dos hombres descubrieron más de 40 nuevos emplazamientos y estudiaron los edificios principales en Uxmal, Chichén-Itzá y Tulum, así como Copán y Palenque. Catherwood, un dibujante meticuloso y sensible, produjo los primeros dibujos exactos del arte y las inscripciones mayas, y estableció un estándar que iba a gobernar los registros arqueológicos hasta el presente.

Los sucesores de Catherwood fueron Désiré Charnay y Alfred Percival Maudslay. Charnay había sido encargado por el ministerio francés de Instrucción Pública del estudio de las antiguas civilizaciones americanas, y de 1858 a 1882 exploró las tierras altas de México y el territorio maya. La fotografía no había sido el objetivo principal de Catherwood (y ninguno de sus daguerrotipos se ha conservado), pero Charnay viajó con una enorme cámara que tomaba placas de 45 x 35 centímetros. Esto fue en los primeros días de la fotografía, cuando cada placa tenía que ser emulsionada a mano en una tienda o un improvisado cuarto oscuro inmediatamente antes de la exposición. Charnay fue también un pionero, en sus últimos viajes, en el uso del papel maché para elaborar moldes de esculturas en relieve. Se dio cuenta de que los monumentos mayas eran recientes en comparación con los de las civilizaciones de Egipto y el Viejo Mundo, pero se contentó con respetar a los ma-



Maudslay acampado en las ruinas de Chichén Itzá en 1899. Sus siete viajes para estudiar las ruinas mayas a finales del siglo XIX preludieron los días de la fotografía arqueológica y de la planificación y registro exactos.

yas en sus propios términos. Como escribió en su libro, *Las antiguas ciudades del Nuevo Mundo*: «¿Por qué debería la gente que levantó los monumentos americanos merecer menos nuestra atención porque los construyeron diez siglos antes o diez siglos después?».

Maudslay visitó por primera vez Copán en 1881, en lo que llamó «simplemente un viaje de curiosidad», sin «ninguna intención de efectuar un estudio sobre arqueología americana». Pese a esta observación, su viaje resultó ser el primero de otros siete que lo llevaron por todo el territorio maya y lo mantuvieron ocupado hasta 1894. Su objetivo era tomar fotografías y moldes, y en consecuencia regresó a Copán a la cabeza de una reata de mulas cargadas con herramientas, equipo fotográfico, material de investigación, balas de papel de seda para moldes, y cuatro toneladas de yeso de París. Cuando alcanzó el lugar, Maudslay estimó que lo que llevaba consigo le había costado unas 20 veces el precio que había pagado originalmente por ello en Inglaterra.

Las condiciones de trabajo no habían cambiado mucho desde los tiempos de Stephens y Catherwood. En Quirigua, Guatemala, donde estaba tomando moldes de las principales esculturas, escribió:

«Las excavaciones se llenaban de agua tan pronto las efectuábamos, y no se podía tomar ningún molde hasta que se colocaba un techo impermeable sobre el monumento en cuestión. En una ocasión, el agua lo cubrió todo excepto unos pocos metros de terreno sobre el que habíamos construido nuestra cabaña de hojas de palma;

todo en el campamento se había vuelto verde a causa de los mohos, las serpientes y los escorpiones eran muy intranquilizadores, y los mosquitos se habían convertido en un tormento constante.»

Los viajes de Maudslay lo llevaron a todos los lugares principales, y fue el primero en estudiar Tikal y Yaxchilán. Sus trabajos dieron como resultado una serie sin paralelo de moldes, planos y fotografías que, en sus propias palabras, «permitirán a los eruditos realizar su trabajo de examen y comparación, y resolver algunos de los muchos problemas de la civilización maya, mientras permanecen confortablemente sentados en los estudios de sus hogares». En esto fue profético, porque las inscripciones que recogió proporcionaron la base para los primeros intentos de descifrar los jeroglíficos mayas.

Pero, como el propio Maudslay reconoció, los tiempos ya estaban cambiando. La mejora de las comunicaciones estaban haciendo que las ruinas mayas fueran más accesibles para Europa y Norteamérica. Estaba amaneciendo la era de las grandes expediciones y de la excavación científica a gran escala.

Sudamérica. Aunque los incas de Perú fueron conquistados más tarde que los aztecas mexicanos, el interés en los pueblos nativos y las antiguas civilizaciones de Suda-



Francisco Pizarro, conquistador español que derribó el imperio inca con un puñado de soldados en 1531.

mérica empezó apenas establecido el contacto inicial en 1492 entre los españoles al mando de Colón y los pueblos aborígenes de las Indias Occidentales. Es bien sabido que la intención de Colón era navegar hacia el oeste y abrir una nueva ruta hasta Oriente, pero en vez de Japón y China desembarcó en las Bahamas, Cuba y La Española. En esta última isla los españoles observaron que los jefes nativos llevaban coronas, cinturones y otros adornos de oro, y la exploración tierra adentro reveló depósitos auríferos de aluvión.

La riqueza de las islas, sin embargo, fue exagerada, y los depósitos se agotaron pronto. Pero los españoles siguieron oyendo hablar de otros reinos «de oro», y durante los siguientes 20 años se efectuaron multitud de viajes a otras islas. Se fundaron nuevas colonias y se exploraron las costas del continente. La conquista del imperio inca se inició como parte de la búsqueda de esta mítica tierra de «El Dorado», llamada así por un legendario cacique, el «hombre de oro», que se cubría con polvo de oro.

En 1513 los españoles cruzaron el istmo de Panamá y vieron por primera vez el océano Pacífico. Francisco Pizarro y Diego de Almagro obtuvieron la autorización real para explorar y conquistar las costas al sur del istmo. En 1526, tras un largo e infructuoso viaje a lo largo de la jungla de las costas de Colombia, capturaron una gran balsa de madera llena de adornos y utensilios de plata y oro, esmeraldas y otras piedras preciosas, y ropas de algodón y lana. Era una embarcación mercante, que probablemente comerciaba con las tribus esmeralda al norte de Ecuador e intercambiaba artículos peruanos a cambio de las ceremonialmente importantes conchas de espóndilos y corales tropicales. Ésta fue la primera evidencia de que existía realmente una tierra de oro hacia el sur. Pizarro efectuó un reconocimiento en aquella dirección a lo largo de la costa peruana y desembarcó en Tumbes, una ciudad inca, que el cronista Molina describió como «una ciudad bien ordenada». Pizarro siguió navegando hacia el sur desde Tumbes hasta Santa, deteniéndose en otros puntos a lo largo de la costa norte.

La conquista. Sorprendido por lo que había visto, Pizarro tomó la decisión de seguir adelante y conquistar Perú. Al cabo de tres años emprendió su expedición, y en la primavera de 1531 era tomada Tumbes. Una vez puesto pie en el continente, Pizarro y sus 170 hombres partieron al encuentro del emperador inca en persona. Tras avanzar hacia el sur a lo largo de la costa y luego internarse en las montañas, lo encontraron acampado con su ejército en las afueras de Cajamarca. Algunos soldados dejaron registradas sus impresiones de la antigua sociedad peruana y proporcionaron las primeras descripciones europeas de las ciudades, agricultura y

obras públicas del imperio inca. Francisco de Jerez, por ejemplo, ha dejado un relato bastante preciso de la ciudad inca de Cajamarca:

«En medio de la ciudad se alza una gran plaza rodeada por muros y casas ... La plaza es más grande que cualquiera de España y se entra en ella por dos puertas que conducen a las calles. Las casas tienen más de 200 pasos de longitud, y los techos están cubiertos de bálago ... sus muros son de piedra muy bien cortada ... Frente a la plaza hay una fortaleza [*el unsu, parecido a una pirámide*] hecha de piedra desbastada a mano; una escalera conduce desde la plaza hasta el fuerte ... Encima de la ciudad hay otro fuerte ... rodeado por tres muros en espiral.»

Pero el objetivo principal de la reunión con el inca Atahualpa era reclamar Perú para el rey Felipe de España y exigir el oro. El emperador fue finalmente capturado y su ejército derrotado. Desde su cautividad, Atahualpa intentó apelar a la codicia española ofreciéndose a llenar una gran habitación con oro y otras dos con plata. Ordenó que dos templos (el Templo del Sol en Cuzco y el Templo del Oráculo en Pachacamac) fueran despojados de sus tesoros, que luego fueron fundidos por los españoles. El emperador fue finalmente asesinado, y se inició la era colonial.

Acuarela de Martínez Compañón de la momia de un rey chimú, bien conservada por el clima seco. Lleva un tocado de plumas y sujeta un palo de cavar ceremonial.





Seis enterramientos chimúes, dibujados por el obispo Compañón y dispuestos en orden de status social. Los aristócratas (*abajo, a la izquierda*) llevan tocados de conchas de espondilo que indican su alto status y ropas ceremoniales; con la mujer del centro se enterraron utensilios de tejer. Los tres plebeyos (*arriba*) son enterrados junto con cerámica chimú.

En la primera década después de la Conquista, la dominación europea de Perú fue desastrosa para la cultura nativa. El pueblo indio se vio diezmado por las enfermedades y los trabajos forzados en las minas, una despoblación que fue descrita por Cieza de León cuando viajó costa abajo en 1547. La crónica de Cieza es una de las fuentes principales de documentación de los Andes centrales. Viajó a través de los Andes desde Colombia hasta Bolivia, y tomó un cuidado especial en describir las costumbres de los nativos y los paisajes que cruzaba. Pasó cuatro años viajando por Perú y Bolivia, los dos últimos como «Cronista de las Indias» oficial. Algunas de sus descripciones de lugares muestran lo devastadora que llegó a ser la conquista inicial. Por ejemplo, de Paramonga, la gran fortaleza chimú, escribió: «Ahora está toda en ruinas, y ha sido minada en muchos lugares por aquellos que buscaban oro y plata enterrados». Cieza de León transcribió también leyendas incas y escribió una historia inca. Describió los modos de organización e instituciones sociales incas, y sus

obras todavía son utilizadas hoy en día como una valiosa fuente histórica.

Eruditos y ladrones. En la segunda mitad del siglo XVI el gobierno, deseoso de obtener tanta información como fuera posible sobre la población, economía y organización social de los nativos, envió inspectores gubernamentales a varias provincias de los Andes para obtener esta información, al tiempo que el intento de eliminar la idolatría provocaba el interés en la religión nativa. Así, un cierto número de importantes documentos históricos han llegado hasta nosotros; pero debemos recordar que muchos de ellos fueron escritos más de 40 años después de la Conquista.

La destrucción desenfundada de pirámides, tumbas y cementerios en el antiguo Perú en busca de tesoros ocultos prosiguió durante todo el período colonial, y nunca ha cesado hasta el día de hoy. Por ejemplo, Miguel Feijoo escribió un libro en 1763 en el que mencionaba que un tal Gutiérrez de Toledo entregó al rey de España, como «quinto real», más de 5.000 castellanos de oro que había tomado de un huaca de la ciudad de Chanchán en 1576. La pirámide cercana, el enorme Huaca del Sol, también había sido saqueada. Los saqueadores desviaron el río Moche hasta el montículo a

fin de poner al descubierto el «tesoro» en el centro, y así destruyeron casi dos tercios de la plataforma principal.

El siglo XVIII proporcionó el primer registro sistemático de hallazgos arqueológicos. El padre Louis de Femillé, un sacerdote francés, efectuó excavaciones en Illo y Arica, al sur de Perú, y también se trajo consigo a Francia muchos artefactos de toda la costa. Y un erudito peruano, Baltasar Jaime Martínez Compañón, que fue obispo de Trujillo, al norte de Perú, desde 1779 hasta 1791, también empezó a estudiar el pasado peruano. Viajó ampliamente por toda su diócesis, y pasó gran parte de su tiempo libre dibujando y haciendo planos y mapas de los fenómenos naturales y sociales que le interesaban. Reunió una colección de nueve volúmenes de dibujos a línea y a acuarela, uno por cada uno de sus intereses principales, y los envió al rey Carlos III. El volumen IX es el de mayor interés anticuario. Comprende varios mapas y dibujos de otros tantos lugares, como Chanchán y Huaca del Sol en el valle de Moche, así como dibujos de tumbas y artefactos.

Martínez Compañón excavó también tumbas e hizo dibujos del contenido de siete de ellas. Dispuso los enterramientos en orden descendente de status, desde rey a plebeyo, lo cual dedujo a partir de la calidad de ropas y ofrendas. Señaló con exactitud los colores y formas de los sudarios y los artículos de la tumba que debían acompañar al cadáver en la próxima vida. El obispo dibujó también con gran detalle muchos artefactos individuales, como productos textiles, cinturones, varas, vasijas y objetos de madera y metal. En total efectuó una considerable, y todavía útil, contribución a la arqueología peruana.

La primera mitad del siglo XIX vio un aumento del interés por las antiguas civilizaciones de los Andes. Como consecuencia del éxito de las revoluciones contra la corona española en Perú y Bolivia en los años 1820, estas repúblicas centrales andinas se volvieron más accesibles a los anticuarios, viajeros y exploradores europeos, cuya presencia y escritos estimularon también las investigaciones indígenas. La primera obra importante de este tipo fue de un peruano, Francisco Barreda, que en 1827 escribió un tratado sobre templos y tumbas. Una de las más conocidas expediciones fue la de Mariano Rivero y Jacob von Tschudi, que pasaron un par de años en las zonas de Cuzco y Titicaca y a lo largo de la costa. Describieron lugares como Chanchán, Pachacamac y Cuzco, e ilustraron su libro con grabados en madera y planos.

Desde 1845 en adelante, el interés académico se enfocó en dos temas íntimamente relacionados. El primero fue el redescubrimiento, traducción y publicación de muchos de los primitivos relatos españoles de la conquista de Perú y la naturaleza del imperio inca. Una

obra importante en esta línea la efectuaron el historiador norteamericano William H. Prescott y un marino británico, sir Clement Markham. Ambos leyeron las primeras crónicas y produjeron informes sobre los incas y la conquista que se convirtieron en bestsellers, y Markham publicó precisas traducciones de los propios documentos.

La otra línea de investigación fue la del viajero anticuario, que no sólo describía sus viajes y encuentros en libros populares, sino que también utilizaba las nacientes técnicas de la arqueología en su trabajo. Ephraim George Squier es quizás el más conocido de estos hombres. Ya había realizado importantes investigaciones arqueológicas y de reconocimiento en los Estados Unidos y México antes de llegar a Perú en 1864.

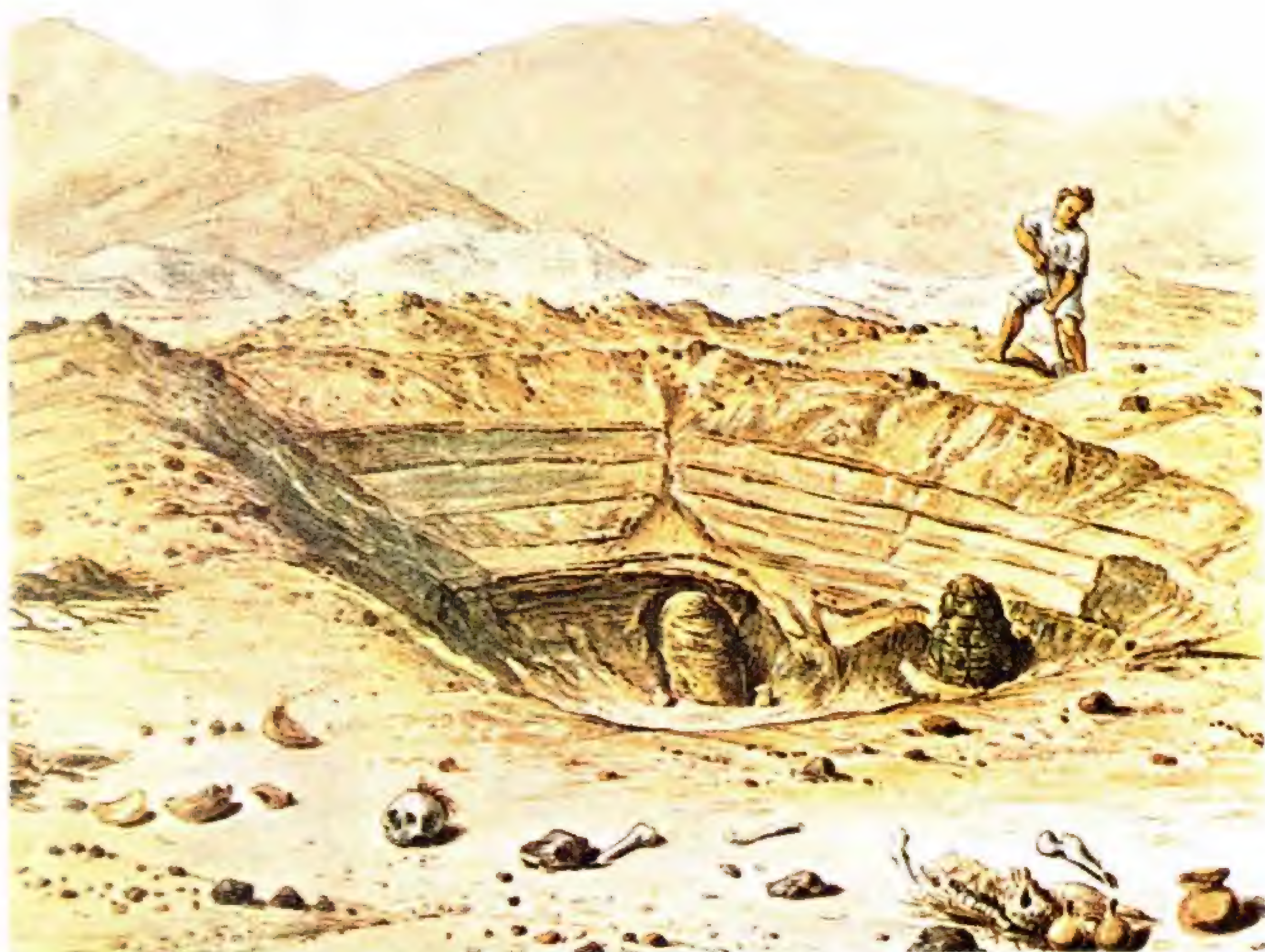
Su primera obra importante fue la investigación y excavación de Pachacamac. Sabía por fuentes escritas que el templo principal era de fecha preincaica, y que en tiempos de los incas el lugar había sido tan reverenciado que los incas construyeron un templo y un *acllahuasi* cerca. Fue capaz de distinguir estos edificios imperiales por su cerámica y su arquitectura. También sabía por sus trabajos anteriores que los antiguos peruanos enterraban frecuentemente a sus muertos cerca de los templos, y que estos lugares eran una buena fuente de artefactos. Aprendió los principios de la estratigrafía y excavó un cierto número de tumbas. Dedujo el status dentro de la sociedad de la persona muerta por la calidad de los sudarios y las ofrendas, y describió meticulosamente la excavación de «la tumba de un hombre sencillo» en un artículo escrito en 1869. Decidió que el cuerpo doblado del hombre adulto era el de un pescador por la red de pesca y los anzuelos de cobre colocados sobre él antes de envolverlo en el sudario. La mujer adulta estaba envuelta con husos, torteras e hilo dentro de su enfajado de momia. En la tumba se hallaron también los cuerpos de tres niños. El de la niña mayor estaba acucillado sobre una caja de herramientas llena de instrumentos de hilar en miniatura. El cuerpo del bebé fue encontrado con una concha marina, llena de piedras y sellada con brea para formar un sonajero. Squier fotografió y extrajo todos los artefactos.

También trabajó en Chanchán, Tiahuanaco, Cuzco y otros lugares, efectuando muchas ilustraciones, tanto planos como escenas, de tumbas y lo que contenían. Como resultado de sus amplias investigaciones y excavaciones en los Andes, Squier se convirtió en el primer erudito que intentó disponer las distintas culturas en una secuencia.

Su trabajo fue un gran estímulo para posteriores investigaciones en el país. Los alemanes Wilhelm Reiss y Moritz Stübel efectuaron excavaciones y análisis de tumbas en Ancón, mientras que Adolph Bandelier y Max Uhle viajaron a través de Perú, visitando y exca-

Métodos primitivos de arqueología del siglo XIX: excavación de momias en el desierto cerca de Ancón, Perú, de un libro de Reiss y Stübel. Obsérvense en primer término las vasijas y huesos desechados.

Thomas Jefferson, tercer presidente de los Estados Unidos (*abajo*), fue uno de los primeros en excavar un túmulo indio basándose en principios racionales.



vando yacimientos y elaborando imágenes compuestas de las antiguas civilizaciones.

Bandelier fue enviado a Perú en 1892 como parte de su trabajo en el Museo Americano de Historia Natural en Nueva York. Efectuó su trabajo principal en la cuenca del Titicaca, donde reconoció una diferencia en las prácticas funerarias entre el pueblo *chullpa* y los incas. Asoció la cerámica que había encontrado en la ciudad de Tiahuanaco con la de las tumbas chullpas, y delimitó así la cultura de Tiahuanaco. Uhle trabajó principalmente a lo largo de la costa peruana y en algunos valles altos, como Tiahuanaco. Sus excavaciones de tumbas y su estudio de las esculturas y la arquitectura le permitieron distinguir varias culturas y situarlas en secuencia. Reconoció que el estilo Tiahuanaco estaba mucho más extendido de lo que había sugerido Bandelier, y detectó su influencia en el estilo de cerámica de la costa. Postuló la siguiente secuencia: un período primitivo caracterizado por culturas regionales como la protochimú, la mochica y la nazca; luego la extensión de la de Tiahuanaco, seguida por una revivificación de las culturas locales, por ejemplo la chimú; y, finalmente, la inca. Básicamente ésta sigue siendo la secuencia aceptada para las fases posteriores.

Las culturas primitivas sólo fueron reconocidas mucho más tarde, en el siglo XX. Una de ellas, la de Chavín, fue descubierta por Julio Tello en 1919. Tello, un peruano, se había sentido enormemente influenciado por Bandelier y Uhle y estudió arqueología en Harvard.

Sus investigaciones en Chavín y su secuencia revisada constituyeron el primer trabajo importante de un peruano desde Barreda. Su asociación con el gran antropólogo Kroeber, que trabajó sobre las colecciones de cerámica de Uhle en los años 1920, estableció claramente la cronología actualmente aceptada.



Machu Picchu. Muchos exploradores deseaban particularmente hallar Vilcabamba, la última ciudad inca independiente, que se sabía que estaba situada en un área de jungla montañosa al nordeste de Cuzco. Los cronistas del siglo XVI habían descrito la inca Vilcabamba y sus muchos templos, y a través de estas descripciones los exploradores de los últimos 150 años intentaron localizar el emplazamiento.

El primero fue un francés, Sartiges, que en 1934 encontró unas ruinas incas en Choquequirau, cerca del río Apurímac. Cuando hubo limpiado la jungla de los alrededores, llegó a la conclusión de que se trataba de Vilcabamba, el último refugio del inca Tupac Amaru en 1572, una opinión compartida por otros varios exploradores. En 1909 un explorador norteamericano, Hiram Bingham, hizo el difícil viaje hasta Choquequirau y se sintió tan impresionado que planeó regresar dos años más tarde con un equipo mayor para explorar el lugar y la región de los alrededores. Mientras tanto, conoció a un historiador peruano que estaba trabajando con documentos antiguos y que afirmaba que había otra ciudad inca, Vitcos, cerca del poblado de Puquira, y un antiguo templo, yurac-rumi, «una gran roca sobre agua dulce».

Esto era todo el acicate que necesitaba Bingham. Inició el descenso a pie siguiendo el Urubamba hasta el interior de la jungla. Un día, su grupo se detuvo a comer con dos campesinos indios, y Bingham descubrió que seguían cultivando antiguas terrazas. Sus guías lo condujeron hacia arriba por una empinada colina y:



El gran Túmulo de la Serpiente en Ohio, excavado por primera vez por Frederick Putnam en 1885 y más tarde salvado por él para la posteridad. El túmulo fue construido por el pueblo hopewell allá por el 200 d.C.

«De pronto me hallé frente a paredes de casas en ruinas construidas con piedra inca de la más fina calidad. Resultaban difíciles de ver porque estaban parcialmente cubiertas con árboles y musgo, que habían crecido allí a lo largo de siglos, pero en las densas sombras, ocultas bajo grupos de bambúes y enmarañadas plantas trepadoras, aparecían aquí y allá paredes de sillería blanca cuidadosamente cortada y exquisitamente encajada.»

Encontró una cueva que había sido usada para enterramientos, y un edificio redondo que creyó que era un Templo del Sol. Había descubierto, completamente por casualidad, unas de las ruinas más espectaculares del mundo: Machu Picchu, una ciudad inca perchada en la cima de un risco muy por encima de la garganta del Urubamba. Su expedición limpió someramente el lugar y cartografió partes de la ciudad.

Luego se adentraron más profundamente en la jungla, y Bingham halló la gran roca blanca de yurac-rumi y el emplazamiento de Vitcos. También localizó las ruinas de un lugar conocido como Espíritu Pampa, a sólo 900 metros sobre el nivel del mar, y en consecuencia el emplazamiento inca más bajo en la jungla. En la creencia de que Machu Picchu era muy probablemente Vilcabamba, Bingham regresó en 1912 con un equipo de excavación. Todo el lugar fue cuidadosamente limpiado y cartografiado, y se iniciaron las excavaciones. Los descubrimientos más importantes de Bingham fueron las cuevas funerarias debajo de la ciudad, donde se hallaron momias en descomposición, junto con ofrendas funerarias como vasijas, cuencos, torteras de huso y adornos de bronce. Cavar en el interior de la ciudad resultó improductivo excepto en una zona de moradas de alto status, donde se hallaron centenares de restos de cerámica. La teoría de Bingham de que Machu Picchu era Vilcabamba se vio apoyada por el descubrimiento en algunas tumbas de cuentas de cristal de origen colonial español.

Sin embargo, en 1964, otro explorador norteamericano, Gene Savoy, utilizando los mismos documentos que Bingham, se convenció rápidamente de que Machu Picchu no era la legendaria Vilcabamba porque no encajaba con las descripciones dejadas por los españoles, y Vilcabamba parecía estar en una zona más remota. Savoy siguió la supuesta ruta de los invasores españoles en 1572, y en Espíritu Pampa encontró una extensa ciudad, mucho más grande de lo que Bingham había señalado, cubierta por árboles y lianas. Hizo planos de estas grandes ruinas incas, y demostró concluyentemente que eran posteriores a la Conquista gracias al descubrimiento de tejas de estilo español en los tejados. En 1966 Savoy descubrió también muchas ciudades, fuertes y terrazas en la zona de jungla del antiguo reino de Chachapoyas y el Pajatén. Su contribución a la arqueología peruana ha sido enorme.

Norteamérica. A finales de los siglos XVIII y XIX se hallaban en circulación varias nuevas ideas, de gran importancia para el estudio del pasado del hombre. Una de ellas era el principio de la superposición, aplicado a la descripción de las adecuadas relaciones entre las distintas capas de la tierra, que permitió a los geólogos y arqueólogos establecer la secuencia de acontecimientos representados en la tierra. Un segundo concepto útil fue el del uniformitarianismo, por el cual los depósitos se explican como resultado de procesos uniformes producidos a un ritmo más o menos uniforme. Esta idea abrió grandes vistas sobre el tiempo respecto a la formación de las rocas y los fósiles que contienen. La tercera idea fue la de la evolución, que por primera vez permitía relacionar el presente con el pasado mediante un proceso de cambio gradual, gobernado por la selección natural.

Estas ideas, formalmente expresadas, eran probablemente desconocidas para los primeros exploradores de los yacimientos arqueológicos en Norteamérica. Pero estaban en el aire, y la mayoría de los primeros viajeros eran hombres bien informados, con mentes disciplinadas pero curiosas e inquisitivas.

Uno de los primeros norteamericanos que bucearon en el pasado de los indios, renombrado también como figura política, fue Thomas Jefferson, el tercer presidente de los Estados Unidos. Su interés por la exploración y el descubrimiento le impulsaron a enviar a Meriwether Lewis y William Clark al lejano oeste, y en 1784 abrió mediante la excavación a mano un túmulo prehistórico en el Virginia Piedmont. Sigue siendo una nota-

ble hazaña, porque observó y dedujo correctamente la secuencia de acontecimientos prehistóricos a partir de las capas superpuestas de tierra que descubrían sus obreros. Para un estándar comparable de excavación, hay que remontarse muchos más años hacia el presente, a los inicios de la moderna arqueología.

Jefferson señaló la distribución de los túmulos en los terrenos bajos cerca de los poblados prehistóricos, y las diferencias físicas en apariencia entre dos materiales de construcción. A través del uso de antiguos relatos de las visitas indias a los túmulos, atribuyó su construcción a los indios históricos. Jefferson cavó su zanja de tal modo que un observador pudiera caminar por su interior para examinar las paredes de su excavación de modo que pudiera observar que capas de tierra se sucedían a capas de huesos, que todos los huesos no estaban juntos en una sola capa y que los enterramientos estaban sucesivamente menos maltratados por el tiempo hacia la parte superior. Esto indicaba que el túmulo había ido creciendo gradualmente a lo largo de un período de años. Las observaciones de los esqueletos humanos fueron registradas concisamente: su orientación, la condición y edad de los dientes, la presencia de niños y adultos. Estas observaciones permitieron a Jefferson responder a algunas de las preguntas que muchos primeros norteamericanos se formulaban acerca de los orígenes y el comportamiento de los indios. Sus excavaciones dejaron claro, por ejemplo, que los túmulos funerarios no eran para los guerreros caídos, sino para toda una comunidad. El pensamiento de Jefferson anticipó tam-



Los hermanos Wetherill en los años 1890. Richard Wetherill (centro) descubrió Mesa Verde.

Uno de los pueblos en ruinas de Mesa Verde, protegido bajo cuevas. Esta comunidad anasazi se halla en Colorado.

bién la convergencia de arqueología, etnología, historia y lingüística que ha marcado el entrenamiento de los arqueólogos norteamericanos durante casi un siglo.

Los túmulos del Misisipí. Squier, a quien hemos conocido ya en Perú, y Edwin H. Davis, realizaron el primer reconocimiento sistemático en el este de los Estados Unidos en el siglo XIX. Los dos hombres investigaron los túmulos del valle del Misisipí, diferenciando los diversos tipos, fijando los datos topográficos mediante instrumentos e iniciando las primeras publicaciones arqueológicas del nuevo Instituto Smithsonian en Washington. La apariencia de los túmulos condujo a Squier a presentar una posible conexión entre los estados del este y México, así como con el Viejo Mundo. En 1851 publicó



Indio de la costa este, pintado ceremonialmente para la caza. John White, explorador isabelino y artista, fue uno de los primeros europeos en reflejar a los indios norteamericanos con lápiz y pincel.

un libro sobre la distribución de los túmulos en serpiente y otros rasgos relacionados. Señaló que no se trataba de cercados o túmulos funerarios, sino que se trataba de estructuras ceremoniales. Comentó en particular los largos túmulos en serpiente de más de 300 metros de longitud en Ohio, Iowa y Minnesota. Sus comparaciones fueron hechas con cautela, y argumentó que las similitudes de tales rasgos con algunos en el Oriente Próximo eran probablemente producto de procesos de pensamiento similares y la respuesta a necesidades de la vida, antes que de un contacto real con el Viejo Mundo.

Frederick Putnam, como otros primeros estudiosos de la prehistoria americana, empezó con una preparación no arqueológica, pero sin embargo estableció un entrenamiento académico para arqueólogos. Aunque sus intereses fueron muchos, tenía una marcada capacidad para la observación detallada y el firme trabajo de campo. En 1885 Putnam excavó el Túmulo de la Serpiente a lo largo del Brush Creek, en Ohio, descubierto primero por Squier y Davis. Con la economía de medios de un fino estratega, cortó zanjas para dejar al descubierto secciones de la serpiente, el «huevo» en la boca de la serpiente, y terreno abierto. Las secciones mostraban una profundidad común de suelo moderno, estableciendo así que todos los rasgos examinados tenían la misma edad relativa. Mostró que no había una capa de suelo contemporánea debajo del túmulo que implicara que sus constructores habían removido la parte superior de la tierra antes de iniciar su trabajo. Las secciones de Putnam establecieron así que el túmulo había sido construido como un único acontecimiento humano y no en una serie de episodios. Los rasgos originales tenían al menos varios siglos de antigüedad, y el túmulo ejemplificaba una cuidadosa planificación y construcción prehistórica con materiales duraderos. Incluso aunque el Túmulo de la Serpiente era a todas luces producto de una considerable habilidad, Putnam pudo demostrar que la mayoría de los túmulos de este tipo habían sido construidos por los indios y no por alguna misteriosa raza desaparecida.

Su examen del túmulo de la Serpiente convenció a Putnam de que tenía que ser conservado para la posteridad. Se reunió dinero en Boston para adquirir 25 hectáreas de terreno, que más tarde se convirtieron en un parque estatal. Esta amplia extensión de terreno proporcionó al túmulo un entorno que reflejaba su importancia. El dinero reunido para la compra y la conservación incluía un fondo para excavaciones arqueológicas, que fueron planificadas en consonancia con la idea de Putnam de la importancia de establecer varias formas de fideicomiso público con dinero privado.

John Wesley Powell. En el sudoeste hubo varios exploradores cuyos logros aparecen en letras grandes, Uno de

los más importantes fue el científico-aventurero John Wesley Powell. Powell exploró en bote los cañones de los ríos Green y Colorado en 1869, una empresa peligrosa incluso con las modernas balsas de caucho y con buenos mapas y fotografías aéreas. Registró lugares arqueológicos e interpretó la historia geológica del Gran Cañón con una notable habilidad. Fue también un moderno etnógrafo en varios aspectos, explicando tanto sus propios métodos como las actitudes de sus informadores indios a la hora de ser entrevistados. Registró la secuencia y la duración de los acontecimientos que había observado, y normalmente fue cauteloso a la hora de tener en cuenta sus propias deficiencias.

Powell anotó también observaciones que han interesado a posteriores arqueólogos. En sus viajes, por ejemplo, señaló que los indios paiute cavan un pozo en el suelo, en el que meten piedra vitrificada. Powell se dio cuenta de que el material parecido al pedernal era calentado para hacer más fácil el trabajo, pero no fue hasta casi un siglo más tarde cuando Don Crabtree redescubrió esta técnica.

Entre sus otros logros, Powell clasificó los lenguajes de los indios norteamericanos en 52 grupos. En la actualidad éstos han sido reducidos a cinco, pero los grupos dentro de la clasificación moderna siguen siendo nombrados como las unidades de Powell. Este logro no deja de estar relacionado con la prehistoria. El arqueólogo norteamericano está literalmente cavando la prehistoria india debajo de los pies de los indios vivos, y las unidades de Powell expresan antiguas relaciones históricas de gran importancia para la prehistoria norteamericana.

Powell representó también un importante papel en el establecimiento de los Estudios Geológicos de los Estados Unidos y la Oficina de Etnología Americana. Esta última tuvo mucho que ver con el desarrollo de la antropología moderna norteamericana a través de su apoyo y publicación de las investigaciones en arqueología, etnología, lingüística y antropología física. Ahora se le ha efectuado un buen remozamiento administrativo y se le ha dado el nuevo título de Oficina de Investigación Antropológica.

Mesa Verde. Uno de los grandes fotógrafos norteamericanos, William Henry Jackson, estuvo entre los primeros en visitar y fotografiar las moradas en el risco de Mesa Verde, en Colorado. Jackson era miembro de los Estudios Geológicos Hayden, un viajero y observador experimentado y uno de esos raros fotógrafos cuyas fotos capturan el carácter del paisaje a través del cual pasan. Las fotografías de Jackson despertaron el interés público, que se vio complementado por modelos en arcilla de algunas de las ruinas de Mesa Verde. Pero antes de que el Parque Nacional de Mesa Verde se convirtiera en una realidad, el ganadero Richard Wetherill había

empezado ya a explorar el lugar. Wetherill descubrió las obras más sobresalientes, la Casa de los Balcones y el Palacio sobre el Risco, y guió a otros eruditos como T. Mitchell Prudden y Nordenskiöld, cuyas obras se basaron mucho en los conocimientos de primera mano de Wetherill. Aunque Richard Wetherill era un aficionado según los actuales estándares académicos, era un agudo observador y un buen pensador. Al parecer Wetherill fue el descubridor de la cultura de los cesteros, que representa un estadio prepueblo de la cultura en la región de las Cuatro Esquinas donde se unen Utah, Colorado, Arizona y Nuevo México. El doctor T. Mitchell Prudden contribuyó también a nuestra comprensión del desarrollo de la cultura de los pueblo, y señala que los prehistóricos cesteros fueron guerreros además de agricultores.

Adolph Bandelier. Bandelier fue la contrapartida arqueológica del naturalista John Muir. Ambos viajaban ligeros, rápido y lejos, y vivían según las tradiciones que prevalecían en el campo que estaban estudiando. Los dos hombres dejaron relatos escritos de su trabajo. La contribución de Bandelier a la historia del sudoeste es especialmente importante, aunque, como hemos visto, también trabajó en México y en Perú. Utilizaba un enfoque histórico directo, avanzando desde las condiciones conocidas del indio en su propio tiempo y del colonial español hasta el paisaje y sus ruinas prehistóricas. Las observaciones que efectuó entre los indios pueblo que hablaban el keres son un buen ejemplo del trabajo de Bandelier. Los indios keres ocuparon los tributarios inferiores del Río Grande, el Jémez y el Fríjoles. El cañón del Fríjoles tenía entonces una sorprendente apariencia, puesto que las cuevas se alternaban con portales prehistóricos cortados en su pared vertical norte de toba volcánica. Bandelier examinó el número y tamaño de las ruinas, y estimó una población prehistórica probable de entre 1.500 y 2.500 personas. Fríjoles tenía un suelo fértil y un cierto número de caza mayor. La pérdida final de caza fue atribuida a las cazas comunales y las incursiones apaches, pero parece probable ahora que la histórica cría de ganado europea también tuvo algún efecto, sobre los musmones en particular.

Bandelier fue muy cuidadoso sobre sus juicios históricos, y separó los rasgos indios de los españoles. Midió casi todas las cuevas, vio qué nódulos además de lascas de obsidiana estaban presentes, y comentó que los tipos de cerámica de Fríjoles eran similares a los de dos ruinas cercanas. Bandelier midió también los diámetros de las kivas (estructuras ceremoniales indias) y anotó detalles de albañilería y bancos.

Las observaciones arqueológicas fueron complementadas por relatos folclóricos, y a partir de ellos Bandelier observó que las leyendas indias de Cochiti parecían ori-

ginarias del cañón de Fríjoles, lo cual relacionaba el cañón con los primeros indios pueblo en Cochiti, San Felipe y Santo Domingo. Las cazas comunales indias parecían encajar con la topografía de la Mesa del Rito, y las redes de pesca nativas parecían estar relacionadas con la estrechez del cañón del río entre los pueblos de Cochiti y San Ildefonso. El trabajo de Bandelier en Fríjoles es memorable por su amplitud de conocimiento y visión, que dio como resultado un vívido relato sobre el territorio y la vida de los indios keres. Muy adecuadamente, el cañón del Fríjoles y sus ruinas son hoy la pieza central del Monumento Nacional Bandelier.

Adolph Bandelier estaba tan como en casa en estos ambientes naturales que resulta difícil transmitir la frescura de sus escritos. Entró en el valle del río Gila al sur de Arizona descendiendo la ladera sur de la cordillera Gila el 9 de mayo de 1883. Su relato de las desnudas rocas, el desolado paisaje y los picos ocultos por la bruma transmiten perfectamente la sensación de esas espinosas tierras de cactus y mezquites. Unas pocas palabras bien elegidas describen el profundo cañón del Gila, con un descenso de 900 metros en 32 kilómetros en una dirección y en 19 en la otra, y cómo se sintió arrebatado por la belleza de las flores nativas. Mientras descendía al desierto, Bandelier señaló la presencia de ruinas en el Ash Creek. Pese a las temperaturas de 38 grados al mediodía, Bandelier fue rápido en reconocer que el suelo podía ser fértil si era irrigado. Esto y los suaves inviernos lo convertían en un territorio adecuado para los granjeros prehistóricos, si no para los cazadores.

Otro problema sobre las acequias prehistóricas de irrigación llamó su atención. Registró una de 350 metros de largo con una media de dos metros de ancho y bordes elevados a unos 13 kilómetros al este de Fort Thomas. Lo curioso era que la acequia se inclinaba hacia abajo, hacia el río Gila, en vez de al revés, y no tenía ninguna fuente obvia. Bandelier dedujo que ésta y otras acequias recogían el aflujo de las aguas de la lluvia que en los desiertos se acumulan rápidamente en repentinas inundaciones.

Las conclusiones a las que llegó Bandelier anticipan el pensamiento actual. Las ruinas prehistóricas variaban de pequeñas y simples a grandes y complejas, pero todas ellas eran variaciones de un tema que podía ser rastreado hasta México. Observó que los pueblos del norte combinaban residencia con defensa, pero que en los ardientes lugares defensivos del desierto eran construidos separadamente. También observó que a medida que uno avanza hacia el sur las casas aumentan de tamaño, y puertas y ventanas se hacen más grandes con el clima más cálido. El acabado de la superficie de las paredes expuestas en el clima más húmedo de México es más fino que el áspero adobe del sudoeste. Los símbolos en la cerámica también eran similares en todo el sudoeste, pero Bandelier fue lo suficientemente cauteloso como para decir que la arquitectura común no implicaba un origen común de la gente.

Puede que hoy no estemos de acuerdo con algunas de sus deducciones, pero Bandelier convirtió la exploración en un componente importante del desarrollo de la moderna arqueología norteamericana.

Don Crabtree: El maestro trabajador del pedernal

Don Crabtree (*derecha*) tuvo poca educación formal. Pero posee un genio nativo para modelar las piedras vítreas en réplicas del tipo de instrumentos de piedra usados por los pueblos prehistóricos. Cuando era un muchacho empezó a experimentar con la fabricación de herramientas como diversión; más tarde se convirtió en un interés que dominó toda su vida y que recientemente le ha reportado toda una reputación internacional en la arqueología prehistórica. Dirige un programa de elaboración experimental del pedernal en el Museo de la Universidad del Estado en Idaho, y a menudo viaja a otras universidades o incluso a Europa para dar conferencias y efectuar demostraciones sobre los problemas de tipología de las puntas.

¿Por qué es tan altamente valorado el trabajo de Don Crabtree entre los arqueólogos prehistóricos? La arqueología se dedica a la reconstrucción y comprensión de los modelos de vida de los pueblos antiguos a través del estudio de sus restos. Puesto que los restos prehistóricos son, en el mejor de los casos, pocos, existe una creciente tendencia entre los arqueólogos prehistóricos a descubrir cómo se hacían exactamente las cosas en aquellos tiempos antiguos intentando hacerlas de nuevo hoy: construyendo chozas con las herramientas que se sabe que utilizó el hombre antiguo para descubrir los problemas a los que se enfrentaron; sembrando y recolectando cereales primitivos para arrojar algo de luz sobre los métodos agrícolas antiguos; reproduciendo herramientas de piedra para descubrir exactamente cómo enfocaban y resolvían los antiguos transformadores de la piedra sus problemas.

Los primeros emigrantes de Siberia llevaron las tradiciones del Viejo Mundo al Nuevo. Entre ellas estaba la reducción de un núcleo o bloque de materia prima para fabricar una herramienta a través de una serie de pasos entre los que cabe destacar la elaboración de los blancos y las preformas como parte del proceso. Un blanco es normalmente un núcleo de piedra reducido en tamaño por lascado a presión pero en el que la forma final de la herramienta todavía no es discernible. La preforma es toda la serie de pasos, tras la producción del blanco, en los que puede discernirse ya la forma final de la herramienta. La mayoría de las puntas antiguas en el oeste de Norteamérica fueron hechas a partir de la reducción de un núcleo de piedra.

Una técnica más simple es modificar una lasca desprendida del núcleo. La lasca se convierte entonces en un blanco a elaborar hasta convertirlo en el objeto terminado, y el proceso requiere menos tiempo. Muchas de las herramientas arcaicas producidas en el Nuevo Mundo fueron elaboradas por este método. Las herramientas labradas a partir de lascas de piedra están hechas en general de rocas vítreas, que son elásticas y se fracturan en cono, dejando una cicatriz parecida a una concha en la roca allá donde se ha desprendido una lasca. Las lascas se desprenden dando un golpe directo (percusión directa), o golpeando un punzón apoyado sobre la piedra (percusión indirecta), o ejerciendo palanca con un fragmento de asta o hueso puntiagudo contra un borde (lascado por presión). Desprender una lasca de piedra implica controlar la fractura mediante el uso de una plataforma, un punto o una superficie contra la cual se aplica la fuerza. Las herramientas de piedra lascada norteamericanas más espléndidas fueron producidas mediante el lascado a presión, y casi todas fueron tratadas antes con calor a fin de hacer más fácil el lascado.



Don Crabtree en su hogar (*derecha*), trabajando el pedernal con percusión directa. Un trabajador del pedernal ha de estar sentado en un taburete o un tocón bajo de modo que sus rodillas estén lo bastante altas para permitirle usar su regazo como una especie de «banco de trabajo». Mientras trabaja tiene que utilizar un almohadillado protector, normalmente de cuero. En esta foto, Crabtree empieza la reducción inicial de un guijarro utilizando una piedra como martillo. Sujeta el guijarro sobre su muslo. Observe la colección de herramientas para trabajar el pedernal esparcidas en el suelo a su lado, listas para su uso.

Los poderes deductivos de Crabtree lo han conducido a convertir su experiencia en el desarrollo de nuevas técnicas en todas las áreas de trabajar y arrancar lascas a las rocas vítreas. No se limita simplemente a hacer una copia de una hoja terminada hallada en algún yacimiento arqueológico, sino que estudia las lascas desechadas halladas en el lugar, restos del trabajo de elaboración de las herramientas, y con ellas delante intenta descubrir y reproducir el auténtico proceso utilizado en la elaboración de la hoja. A menudo, por ejemplo, desarrollará una nueva técnica para enfrentarse a un nuevo desafío, cotejando su trabajo con el espécimen arqueológico que está estudiando.

Página anterior: Don Crabtree muestra una gran bifaz obtenida por percusión. Los objetos magníficamente elaborados como éste fueron usados tanto para comerciar con ellos como para dar prestigio a su propietario entre los indios del oeste de Norteamérica. Lograr una réplica como ésta requiere un alto grado de habilidad en el trabajo del pedernal.



Izquierda: Don Crabtree en pleno trabajo, usando una técnica de percusión indirecta. Esto permite al trabajador controlar, con mucha precisión, la dirección de la fuerza aplicada y el punto en el que debe desprenderse la lasca. El punzón está hecho de asta de alce y el palo para golpear es de madera. El material con el que trabaja es obsidiana, una roca cristalina volcánica negra.

La habilidad de Crabtree es tal que merece su fama. En 1962 abrió la primera conferencia de arqueólogos occidentales sobre los problemas de la tipología de las puntas con una exhibición de sus habilidades en el trabajo del pedernal. Esto atrajo sobre él la atención nacional de los muy distinguidos arqueólogos presentes en aquella ocasión, y empezó a recibir invitaciones de otras universidades. Esto condujo a una conferencia en 1964 en Les Eyzies, en Francia, donde él y otro hábil trabajador moderno del pedernal, François Bordes, de la Universidad de Burdeos, duplicaron herramientas prehistóricas de piedra tanto del Viejo Mundo como del Nuevo.

Técnicas de percusión directa

La fotografía (*derecha*) muestra a Crabtree utilizando una piedra como martillo para iniciar la elaboración de una bifaz. Sostiene la piedra a trabajar en su acolchado muslo izquierdo, mientras golpea con la piedra-martillo contra el borde de la herramienta que está elaborando, utilizando un tipo de movimiento giratorio hacia abajo y hacia adentro. El brazo derecho que sujeta la piedra-martillo puede estar o no apoyado en su pierna derecha, un tipo de apoyo opcional entre los que trabajan el pedernal. La piedra-martillo está hecha de piedra caliza arenisca vitrificada, una piedra que tiene una característica particular de flexibilidad que permite al trabajador producir buenas lascas sin roturas indeseadas. La mano izquierda de Crabtree que sujeta el trozo de piedra tiene la función no sólo de sostener la piedra mientras la elabora sino que también es usada para girar la pieza en numerosas direcciones para poder retirar de ella las lascas deseadas.

De importancia fundamental para el trabajador del pedernal es la preparación adecuada del borde a golpear de la piedra sobre la que va a trabajar. La foto (*derecha*) muestra una técnica usada a menudo, la de lijar el borde de la piedra con un material duro y de grano grueso. La finalidad de este lijado es eliminar los pequeños rebordes e irregularidades del objeto a trabajar, de modo que, cuando la piedra-martillo le dé un golpe, el que está trabajando la piedra pueda tener la seguridad de que la lasca se partirá por completo sin aplastarse. Otros métodos típicos de preparación del borde incluyen la retirada de pequeñas escamas, usar una piedra-martillo para aislar la plataforma, o el cuidadoso biselado del borde para obtener el ángulo adecuado de la plataforma para la consecución de la lasca.

Derecha: La piedra-martillo es utilizada sobre el borde del artefacto, en este caso una hoja de obsidiana, por percusión directa, usando un tipo de movimiento giratorio hacia abajo y hacia adentro. Se mantiene el artefacto relajadamente sostenido por la mano izquierda, con el primer y el segundo dedos tanteando la parte inferior en busca de resaltes e imperfecciones. El antebrazo izquierdo de la mano que sujeta el artefacto puede estar o no apoyado en la pierna izquierda. Para este tipo de trabajo, la piedra-martillo ha de ser un tipo algo flexible y tener una superficie más bien áspera.





Se utiliza el borde redondeado del asta en percusión directa para extraer lascas de la parte inferior del artefacto. El objeto es sostenido relajadamente y los dedos de la mano izquierda se utilizan para captar los resaltes e imperfecciones de la parte inferior del artefacto. La mano que sostiene la bifaz a elaborar puede descansar o no, a discreción del trabajador, sobre la pierna izquierda.



Aquí se utiliza para lascar el lado de un asta de alce, en un movimiento similar al de la piedra-martillo. Las lascas se extraen de la parte inferior del artefacto. Puesto que las astas de distintos animales difieren en dureza y peso, se utilizan diversas variedades, lo cual permite al trabajador del pedernal graduar la flexibilidad en sus técnicas.



Aquí Crabtree utiliza un martillo de piedra dura para producir pequeñas hojas de un núcleo cónico. La utilización de un martillo duro requiere una técnica modificada. Las lascas se extraen de muy adentro del núcleo y poseen grandes bulbos de fuerza acentuados. Estas lascas pueden utilizarse como blancos para la elaboración de puntas de flecha.



Aquí se está elaborando un doble buril (un instrumento cortante), utilizando la percusión directa sobre un yunque de piedra llamado «respaldo». La foto muestra la lasca en posición sobre el yunque de piedra durante la parte de acanaladura de la producción. Este tipo particular de buril se fabrica, usando la técnica del respaldo, produciendo una acanaladura en forma de V en el extremo distal de una hoja. Esto produce dos proyecciones tipo espiga en el fondo de la hoja, que pueden ser usadas como plataformas para más astillas, o fragmentos, del buril. La larga experiencia de Crabtree ha hecho que se convierta en un experto en estas delicadas tareas.

Técnicas de percusión indirecta

Don Crabtree (*derecha*) muestra las hojas que ha extraído utilizando la técnica del picado. También muestra el núcleo del que ha extraído las hojas mientras lo sostenía en su regazo. Mantiene el punzón de asta sujeto aproximadamente en la posición y ángulo correctos para extraer otra hoja. Esta técnica permite al que trabaja el pedernal producir hojas uniformes de un núcleo preparado, tal como se muestra aquí. Cuando el trabajador controla con exactitud la dirección de la fuerza aplicada y el punto en el que se desprende la lasca, produce una serie continua de hojas de tamaño, forma y espesor regulares.

La fotografía (*abajo*) muestra la técnica usada por Don Crabtree para producir puntas acanaladas como las del hombre primitivo. Esta técnica de sostener una preforma en un tornillo de madera y extraer la lasca acanalada por percusión indirecta fue ideada por Crabtree como un medio de reproducir algunos tipos de puntas características del hombre primitivo. El tornillo no sólo sostiene la piedra sobre la que se está trabajando, sino que se utiliza también para extraer la lasca acanalada sin miedo a romper el artefacto propuesto. Los lados de la preforma quedan firmemente sujetos en el tornillo y la punta apoyada sólidamente sobre una base de madera, con el peso del picador descansando en el tornillo. Observe que se practica un pequeño encaje en el punto donde se apoya el punzón. Esto es para asegurar una plataforma adecuadamente fuerte y bien alineada para la extracción.



Técnicas de presión

Abajo: Crabtree lasca una punta a presión utilizando la técnica de la cueva de Fells. Se sostiene el artefacto entre el pulgar y el índice, y el golpe hacia adelante se alinea con el pulgar. La dirección del lascado es hacia el trabajador. Normalmente se utiliza un instrumento de lascado por presión de madera, hecho de madera dura de grano fino. Esta fotografía, sin embargo, muestra una variación de la técnica, puesto que se utiliza asta.





Aquí Don Crabtree utiliza una técnica de lascado por presión que fue observada realmente por los primeros etnógrafos, exploradores y tramperos de Norteamérica. El artefacto está apoyado en el muslo izquierdo. La presión del elaborador, efectuada con la mano derecha, se aplica hacia abajo. Las marcas de la lasca en el artefacto producido por esta técnica suelen ser cortas y tienen una terminación en pluma.



Aquí Crabtree fabrica una punta, utilizando una técnica de palma común en su tiempo en el oeste de Norteamérica y muy similar a la esquimal. El objeto se sostiene en la palma de la mano izquierda, protegido por un acolchado, y es lascado con una herramienta de asta o hueso. Puesto que las marcas de la lasca pueden dirigirse hacia ángulos distintos (observe el ángulo que se muestra aquí), puede producirse con considerable facilidad una punta bidireccional.



Aquí se consigue una punta lascada por presión, utilizando un soporte que produce marcas colaterales en expansión en la lasca. En esta técnica el soporte rígido requerido es sostenido en la palma de la mano. El tipo de puntas de Scotts Bluff fueron hechas característicamente de esta forma. La punta a conseguir se sujeta verticalmente, lo cual proporciona una mejor alineación, y la lasca producida en cuña en el centro, lo cual elimina la cresta dorsal. Las marcas de la lasca son muy profundas en el borde. Esta técnica, con las lascas terminadas en medio de la punta, deja una sección transversal en subdiamante típica del hombre primitivo.



Aquí aparece Don Crabtree utilizando una técnica de fuerza para practicar una muesca en una punta de proyectil. Sostiene la punta sobre la palma de su mano, situada en la parte interior de su muslo derecho, cerca de la rodilla. Puede sacarse mucho material utilizando esta técnica, que es muy parecida a la técnica habitual de la palma en su aplicación de la fuerza. El método usado más comúnmente por Crabtree es la técnica de la palma, aunque ha experimentado con muchos tipos diferentes de lascado por presión, incluida una variación de una técnica australiana y otra que fue común en la costa occidental de México.

Derecha: Crabtree sujeta una punta con una muesca y la herramienta para hacer muescas, tras usar otro método para la primera muesca, que es una simple técnica de giro con la mano libre. Las muescas son extraídas de un lado, se le da la vuelta a la punta y luego se extrae una lasca del lado opuesto. El pulgar de la mano derecha se sitúa sobre el lado del artefacto en el punto deseado para hacer la muesca.

Abajo: Crabtree utiliza un dedo como apoyo para extraer por presión una lasca de una punta con gran cuidado. La punta se sostiene sobre unos dedos almohadillados. La presión se aplica empujando hacia abajo sobre el borde de la punta, que se estabiliza con la mano derecha. Utilizando esta técnica se producen articulaciones muy precisas en los márgenes del artefacto.



Derecha: Un primer plano extremo de Don Crabtree colocando cuidadosamente la punta de un gran lascador por presión sobre el borde de un núcleo poliédrico. Los numerosos intentos de Crabtree de reproducir las hojas prismáticas mesoamericanas han dado como resultado el desarrollo de una compleja técnica de preparación del núcleo, apoyo del núcleo y aplicación de la presión. Pueden extraerse consistentemente hojas prismáticas muy regulares de un núcleo bien preparado sostenido por un tornillo de madera. El tornillo no sólo sujeta el núcleo sino que también incrementa su masa relativa, permitiendo así al que trabaja el pedernal concentrarse en la compleja aplicación de las presiones de lascado hacia abajo y hacia afuera. El instrumento con el que se ejerce la presión es una larga horquilla que se apoya contra el pecho del trabajador. Observe que la punta de este instrumento de lascado por presión está hecha de hilo de cobre. Años de experiencia en el trabajo del pedernal han demostrado a Crabtree que el hilo de cobre posee casi la misma dureza y consistencia que los materiales usados por los pueblos aborígenes. Esto permite una exacta duplicación de las técnicas y artefactos pero elimina la tarea implícita de estar constantemente volviendo a dar forma a las puntas de lascado a presión de tipo aborigen.





Objetos duplicados hechos por Crabtree

La fotografía muestra a Crabtree sujetando un escoplo en forma de hacha para golpear, un ejemplo típico de las más bien toscas herramientas producidas por el hombre del Paleolítico (la Edad de Piedra) en Europa. El hacha fue producida utilizando percusión directa. La lasca final, cuidadosamente extraída del extremo de la herramienta, fue situada exactamente de modo que se desprendiera creando un fuerte, afilado y único borde cortante a lo largo del extremo de la bifaz. Durante su carrera como trabajador arqueólogo del pedernal, Don Crabtree ha podido reconstruir muchas técnicas diferentes de fabricación de herramientas utilizadas en todo el mundo, y como subproducto, muchas diferentes y exactas réplicas de los artefactos en sí, entre ellos núcleos poliédricos mesopotámicos, artefactos paleolíticos como el de aquí, puntas clovis y folsom de los primitivos cazadores de caza mayor norteamericanos, y puntas cumberland de la parte oriental de Norteamérica.



Crabtree sujeta en su mano una de sus réplicas de la famosa punta folsom norteamericana. La réplica de la folsom implica un conjunto de técnicas y procedimientos altamente complejo y complicado, que incluye numerosos estadios de trabajo del pedernal desde la preforma inicial hasta la manufactura final. Esta fotografía muestra el extremo basal de una punta folsom hermosamente acabada. Observe el largo canal de la lasca paralelo al lado, típico de este tipo, el cuidadoso retoque marginal en el borde exterior de la punta, y el delicado retoque de la base cóncava, fina y afilada. Para asegurar una réplica exacta de esta punta, todos estos rasgos deben fabricarse en su secuencia adecuada. La folsom es típica del hombre primitivo de Norteamérica.



La fotografía muestra a Don Crabtree sujetando un núcleo poliédrico de obsidiana y las hojas o lascas prismáticas asociadas que surgieron de él. Estas hojas son una reproducción de las producidas en Mesoamérica en los tiempos prehistóricos. Las hojas están hechas utilizando una técnica de lascado por presión sobre un núcleo muy regular y muy preparado. Observe la sorprendente uniformidad de las hojas en forma, longitud, anchura, marcas y tamaño de la plataforma. Los bordes producidos en estas hojas son en realidad más afilados que los de una navaja de acero moderna, y aunque nadie desea utilizar estas hojas para propósitos modernos, su inesperada eficiencia arroja una nueva luz sobre la supuesta tosquedad de los utensilios prehistóricos.

Capítulo tercero:
El desarrollo de la arqueología moderna



La principal preocupación de los viajeros de los siglos XVIII y XIX era describir los monumentos más espectaculares y coleccionar curiosidades u obras de arte.

El primer estadio a la hora de escribir la historia es situar los acontecimientos (o las sucesivas culturas y civilizaciones) en su orden correcto. Las excavaciones de Jefferson en los años 1780 fueron un intento pionero en esta dirección, pero las capas de tierra en su túmulo de Virginia eran de fecha bastante reciente. No fue hasta los años 1860 que se demostró la antigüedad del hombre en América. Por aquel entonces el entusiasmo generado por el descubrimiento del hombre fósil en la Europa occidental se había transmitido al Nuevo Mundo, donde había esperanzas de hallazgos similares. La «comisión científica» francesa a México incluía expertos geólogos y paleontólogos, y al cabo de pocos años habían descubierto herramientas de piedra trabajada en tres localidades separadas. Todas las herramientas estaban en depósitos geológicos que no habían sido alterados y se hallaron junto con los huesos de animales extintos.

Estudios de este tipo demuestran que, mucho antes de finales del siglo XIX, los principios de la estratigrafía tanto geológica como del hombre eran comprendidos por los

arqueólogos, aunque estas primitivas pistas raras veces fueron seguidas. Sin embargo, los estudios estratigráficos por sí mismos sólo proporcionaban dataciones relativas. En el siglo XIX, antes del desarrollo de la ciencia moderna, las fechas históricas expresadas en años del calendario sólo podían proporcionarse a través de las inscripciones mayas. El manuscrito de Diego de Landa, redescubierto en 1863, hizo posible identificar los signos para los diferentes colores y las direcciones cardinales. Luego, entre 1880 y 1887, Ernst Förstemann reconoció el símbolo para el cero, elaboró las bases de la aritmética maya y descifró los cálculos relativos a la revolución del planeta Venus. La obra original de Förstemann se efectuó sobre un libro maya conservado desde el siglo XVI en una biblioteca de Dresde, pero las dos corrientes de la arqueología de campo y de investigación de biblioteca se juntaron cuando Förstemann aplicó su ingenio a las inscripciones regis-

Página anterior: Fotografía aérea de unas ruinas en el cañón del Chaco, Nuevo México. La «captación remota» desde el aire, que incluye el uso de la fotografía en colores falsos para realzar los detalles del suelo, es uno de los últimos instrumentos de la investigación arqueológica.

Abajo: Panel de jeroglíficos del centro maya de Palenque.



tradas poco antes por Maudslay en Copán. Förstemann consiguió muy pronto comprender la naturaleza del sistema de calendario usado por los mayas, y en 1905 Joseph Goodman (propietario de un periódico norteamericano) había elaborado una fórmula para convertir las cifras mayas en fechas cristianas.

Aunque todavía plagado con problemas de interpretación, éste fue el primer auténtico gran progreso en la datación de las civilizaciones mesoamericanas. Una vez establecida la secuencia de acontecimientos en la zona maya, la datación local se extendió a otras áreas a través del reconocimiento de similitudes en cerámica y escultura, del hallazgo de objetos datables de exportación maya en excavaciones fuera del territorio maya, o de piezas extranjeras comercializadas en zona maya.

La arqueología en el siglo xx. El desarrollo de la moderna arqueología americana empezó realmente tras el cambio de siglo. Lo que separa este período del de los primeros viajeros es una preocupación profesional hacia la solución de los problemas. El período de los pioneros duró hasta la Segunda Guerra Mundial, y la mayoría de las nuevas ideas fueron desarrolladas o aplicadas por arqueólogos norteamericanos que trabajaron en el Sudoeste o en Mesoamérica.

Estos desarrollos son interesantes por otra razón. Los primeros profesionales fueron entrenados en departamentos de antropología, de modo que algo de la arqueología primitiva (y buena) la efectuaron etnólogos que trabajaron parte de su tiempo con los informadores indios. A partir de estos informadores recogieron términos y relatos similares, mientras recogían de la tierra cerámica y utensilios de piedra.

Aunque se conocía el principio de superposición encarnado en la estratigrafía, los americanistas tenían un problema especial. Las antigüedades bajo estudio se hallaban en sedimentos que a menudo no mostraban ningún cambio desde la superficie hasta el fondo. ¿Cómo podía uno descubrir si se produjeron cambios históricos en los tiempos representados por un depósito uniforme? N. C. Nelson, mientras trabajaba en el Sudoeste para el Museo Americano de Historia Natural, dio con una solución. Dividió el depósito en capas definidas arbitrarias pero uniformemente espaciadas. Tras examinar la cerámica y los especímenes según sus niveles relativos, podía mostrar si se habían producido cambios culturales durante el período de tiempo geológico que fuera que estaba representado por aquella capa de tierra. La técnica fue utilizada durante los años de la Primera Guerra Mundial, y su amplia aplicación posterior condujo al reconocimiento de importantes cambios en las costumbres de los habitantes prehistóricos del Sudoeste.

En la década posterior a la Primera Guerra Mundial hubo un cierto número de importantes desarrollos. Los



Dos renombrados arqueólogos, Alfred V. Kidder (*izquierda*), que sentó los cimientos de la arqueología del Sudoeste, y Emil W. Haury, que desarrolló los métodos de Kidder en Snaketown, Arizona.

arqueólogos sabían que necesitaban identificar pueblos y culturas, pero que la naturaleza de la sociedad —lenguaje, parentescos, sistemas políticos— no podía ser determinada fácilmente por métodos arqueológicos. Esto es un problema que todavía sigue atormentando a los arqueólogos, que necesitan un sistema para procesar, clasificar y analizar el material excavado.

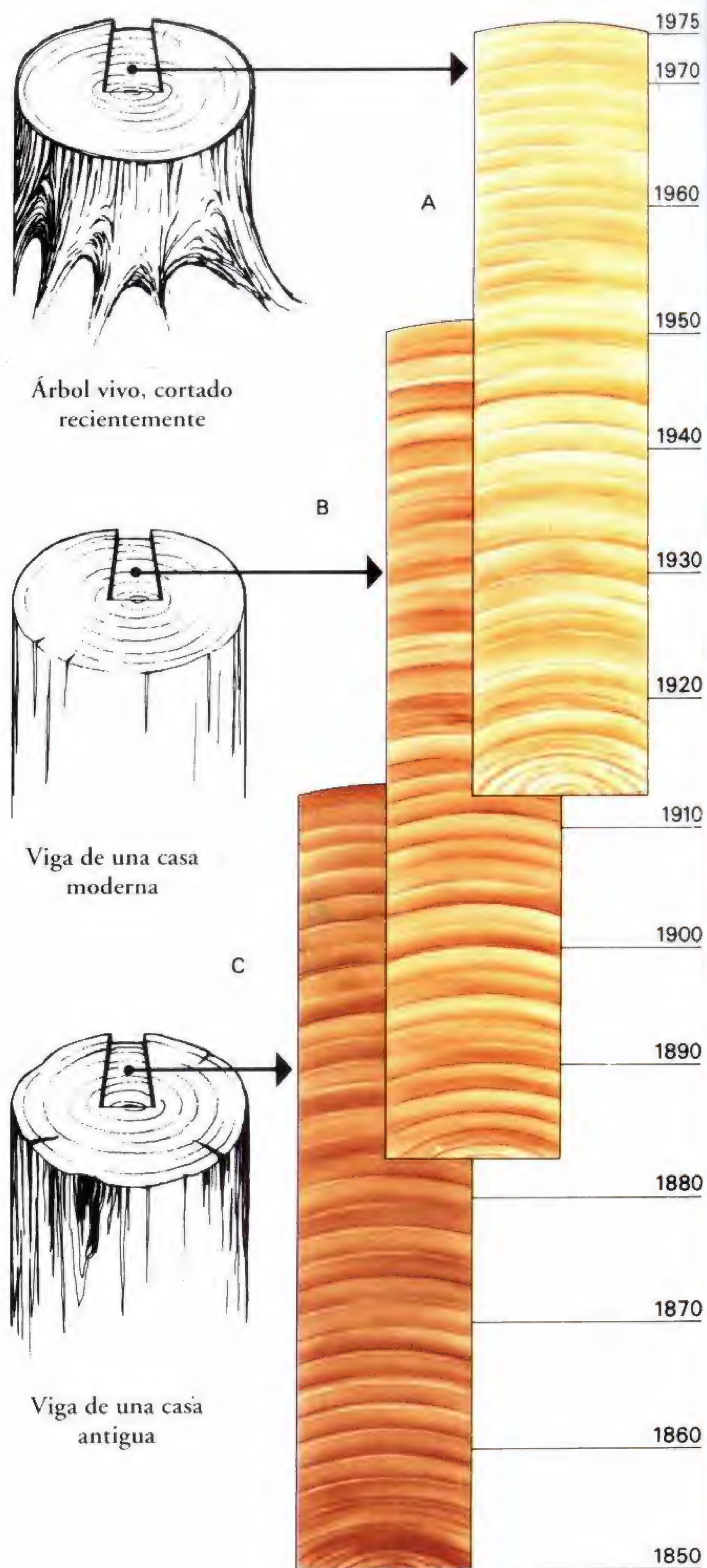
En 1924 Alfred Vincent Kidder, de la Fundación R. S. Peabody en Andover, Massachusetts, escribió *Una introducción al estudio de la arqueología del Sudoeste*. La obra de Kidder sigue teniendo valor por varias razones. En primer lugar, creía que la arqueología regional podía efectuar una importante contribución al conocimiento general del pasado del hombre. Segundo, fue capaz de definir las culturas cistera y pueblo con referencia a una variedad de rasgos. Tercero, definió una serie de cuestiones arqueológicas claves y explicó los fundamentos de la datación del pasado. Sus propias excavaciones en Pecos Pueblo, Nuevo México, fueron modelos de una buena excavación estratigráfica. Demostró los medios por los que se mide el tiempo relativo, fue agudamente consciente de la necesidad de calcular las fechas en términos de años del calendario, y señaló la datación de los anillos de los árboles y el cruce de fechas con el calendario maya como las dos técnicas más prometedoras. Vale la pena señalar que Kidder se dio cuenta también de que los anillos de los árboles podían indicar climas regionales prehistóricos además de las fechas de acontecimientos en particular.

Una de las más notables intuiciones en la *Introducción*

es la definición de una cultura básica como los cimientos para los logros agrícolas posteriores en el árido oeste de América. La cultura no recibió el nombre formal de Cultura del Desierto hasta 1953, pero las deducciones de Kidder acerca de su significado deben admirarse porque se refieren a una idea muy discutida, fundamental en la arqueología americana. Supuso que la domesticación del maíz debió producirse en las tierras altas mexicanas, y que tuvo lugar aproximadamente en el 3000 a.C. A partir de esto, Kidder estimó que el cultivo del maíz debió alcanzar el Sudoeste entre el 2000 y el 1500 a.C. Nuevas dataciones obtenidas utilizando técnicas científicas desconocidas para Kidder no han contradicho sus teorías, sino que se han limitado a situar estos acontecimientos más hacia atrás en el tiempo.

En 1927, cuando Kidder estaba excavando todavía en Pecos Pueblo, al pie oriental de las Montañas Rocosas en Nuevo México, convocó una conferencia de arqueólogos para elaborar una clasificación de la cultura prehistórica pueblo. Dividieron la extensión de la cultura en dos etapas —cestra y pueblo—, y siete subperíodos generales, a los que se asignaron nombres y números. La clasificación de Pecos todavía es utilizada en la actualidad, aunque se han efectuado modificaciones.

Los anillos de los árboles y el radiocarbono. Aunque el desarrollo de las escalas temporales geológica y arqueológica ha ayudado a asignar una cronología relativa a los descubrimientos, quedaba todavía el problema importante de la datación absoluta. Un astrónomo, Andrew Ellcott Douglass, proporcionó una solución. Estaba estudiando los ciclos de las manchas solares y necesitaba saber si una fluctuación aparente de 11 años se extendía también hacia atrás en el pasado. Empezó a examinar los anillos de los árboles para ver si cambiaban de carácter, y esto lo llevó a desarrollar la ciencia de la datación por los anillos de los árboles. Empezó con árboles vivos de varios siglos de edad, y desarrolló un gráfico que representa los cambios en la anchura de un anillo con relación a los anillos a ambos lados del examinado. Surgieron unas pautas que eran especialmente visibles en el pino amarillo, el abeto Douglas y el enebro. La técnica de la datación por los anillos de los árboles se basa en las diferencias en la anchura de un anillo con relación a los demás de un árbol. En un terreno seco las precipitaciones son un elemento crítico, de modo que en los años buenos se añade un anillo grueso, mientras que en los años malos el anillo es más delgado. Douglass descubrió que algunas series de anillos formaban una pauta, o signature, clara, y que estas pautas de los anillos podían correlacionarse en diferentes árboles. En 1924, Douglass estaba usando pinos de entre 200 y 300 años de edad en el Sudoeste, y secuoyas de milenios de antigüedad en California. Hoy, el pino aristado del Sudoeste es el que bate el récord, con 4.000 años de antigüedad.



Tras los anillos en los árboles vivos, Douglass investigó antiguas vigas en iglesias del siglo XVII y ruinas prehistóricas. Finalmente se diseñó un calendario maestro que se extendía hacia atrás hasta los tiempos de Cristo, de modo que, por ejemplo, un arqueólogo que excavara unas ruinas pueblo podía enviar un trozo de madera a Douglass y



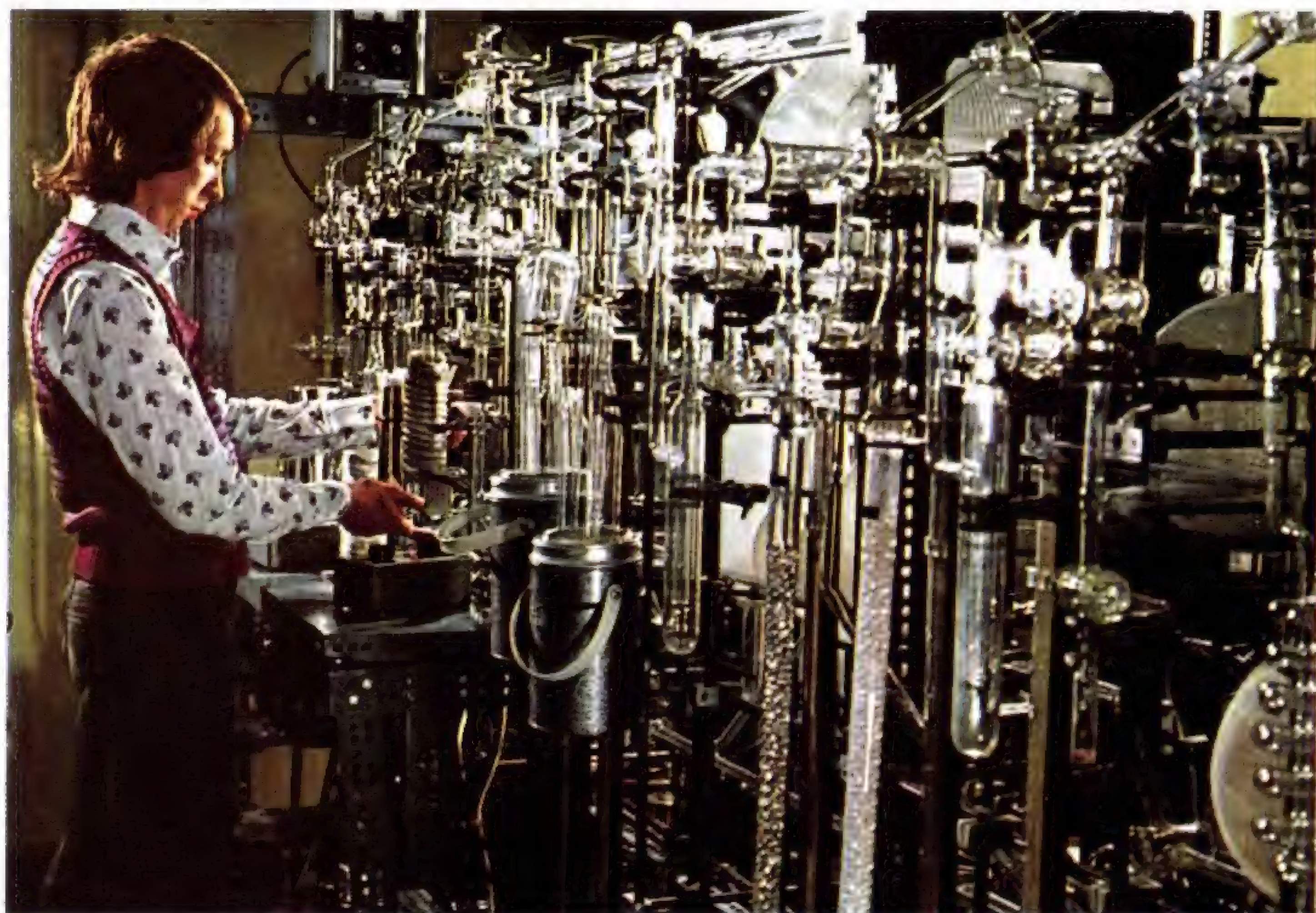
recibir una fecha relativa a la tala del poste o viga. Puesto que a menudo faltaba la corteza, la fecha tenía que ser expresada con un margen de error, es decir, más menos 25-50 años; pero al menos el arqueólogo podía obtener una fecha aproximadamente «absoluta». El Laboratorio de Investigación de los Anillos de los Árboles en la Universidad de Arizona es ahora el centro mundial para esta investigación.

Una posdata a la datación por los anillos de los árboles se está utilizando cada vez más para comprobar la exactitud de las fechas del radiocarbono. La datación por el radiocarbono, desarrollada por el norteamericano Willard Libby en los años 1950, es el método de datación absoluta más ampliamente usado en la arqueología actual. Depende de la medición del carbono 14, un isótopo radiactivo del carbono presente en todas las sustancias orgánicas, por ejemplo hueso, madera, restos de plantas. El carbono 14 se desintegra a un ritmo conocido, una vez una sustancia orgánica ha dejado de absorber carbono, es decir, cuando un animal o una planta mueren. Recientemente, la mayoría de las fechas antiguas han demostrado ser inexactas debido a las fluctuaciones en la cantidad de carbono presente en la reserva de carbono del mundo. Calculando la diferencia entre los anillos de los árboles y las fechas del radiocarbono de las mismas muestras de madera (en particular la de los pinos aristados de larga vida de California) puede producirse una curva correctora. Esto puede aplicarse a las dataciones por el radiocarbono para traducirlas a fechas históricas del calendario.

El pino aristado de California, un árbol de larga vida cuyos anillos pueden remontar en la actualidad la datación hasta 4.000 años en el pasado con una notable exactitud.

Izquierda: En el método de datación de los anillos de los árboles las cronologías se construyen comparando los anillos de un árbol vivo con los de la madera cortada en el pasado, tal como se muestra en el diagrama. Los especímenes de las ruinas extienden la cronología más hacia atrás aún de los tiempos prehistóricos.

Derecha: El laboratorio de datación por el radiocarbono del Museo Británico de Londres. El descubrimiento de la datación por el radiocarbono revolucionó la arqueología.



La ecología. Tendemos a pensar en el estudio de la ecología humana como en una nueva ciencia, pero ya fue aplicada a la arqueología del Nuevo Mundo en conferencias dadas por Clark Wissler, del Museo Americano de Historia Natural, en 1923. Sus conferencias se referían al significado de las distribuciones geográficas, pero también aplicó sus ideas a las dataciones etnográficas y arqueológicas. Observó que la distribución de túmulos y otras obras de tierra en el este de los Estados Unidos sugería que el valle del río Ohío fue un antiguo centro de desarrollo cultural en la prehistoria norteamericana. También demostró una similitud de características que señalaban a México como el origen probable de la civilización en Norteamérica. Mientras observaba los cambios en la raza, lenguaje y cultura, razonó que cambiar el entorno físico debió ser su causa.

Los estudios de campo de los acontecimientos prehistóricos, conducidos por Ernst Antevs y Kirk Bryan, fueron intensivos en los años 1930. Uno de los estímulos principales lo constituyó el descubrimiento de que los antiguos americanos habían cazado formas extintas de bisonte en los altiplanos cerca de Folsom, Nuevo México, pero también se hicieron estudios de los cambios climáticos y su influencia sobre los pueblos prehistóricos. Antevs y Bryan construyeron una serie de secciones geológicas que representaban los últimos 12.000 años, y empezaron a reunir un cuadro de temperaturas y precipitaciones cambiantes. Identificaron un conjunto de sedimentos de tres pliegues que representaban tres ciclos climáticos en el Sudoeste. Antevs se mostró interesado en los cambios de temperatura señalados por los ciclos de las deposiciones, mientras Bryan examinaba el agua y su relación con la agricultura precolombina en el Sudoeste.

El más importante, y quizá todavía el mejor, estudio individual fue hecho por John Hack, uno de los estudiantes de Kirk Bryan, en territorio hopi en el nordeste de Arizona. Hack consiguió demostrar que temperatura y lluvia resultaban afectadas de forma crítica por la altitud, de modo que sólo una zona restringida era adecuada para la agricultura. Por encima de esa zona las temperaturas eran demasiado bajas, y por debajo la lluvia era insuficiente para los cultivos. Sólo en esa zona podían los hopi utilizar las llanuras de aluvión, las dunas de arena y el abanico aluvial para la agricultura, y habían desarrollado sencillas pero efectivas técnicas para el control de la irrigación y las inundaciones. Hack postuló una serie de importantes cambios ambientales que encajaban con aquéllos definidos por Antevs y Bryan, y demostró también que la erosión reducía el tamaño del sistema de campos, mientras que la deposición, junto con un clima favorable, podía crear nuevos campos y extender los antiguos.

En el este de los Estados Unidos W. C. McKern, del Museo Público de Milwaukee, propuso un sistema para la clasificación de los restos arqueológicos, citado a menudo como taxonomía McKern o del Medio Oeste. El sistema de McKern difería de los sistemas de Pecos y más

tarde del Sudoeste en que dejaba a un lado el tiempo como factor a considerar. McKern y sus colegas usaron el mismo criterio para identificar tipos de cultura independientemente de cuándo y dónde eran hallados. El Modelo Arcaico, por ejemplo, está marcado por la caza, la pesca, la recolección, la ausencia de cerámica, la adaptación regional al entorno natural y unas herramientas y adornos distintivos. Hoy sabemos que este estilo de vida se desarrolló en el Sudeste el año 8000 a.C., y desapareció en el 2000 a.C. Por otra parte, empezó más tarde y duró más tiempo en el Nordeste. Así, una cultura puede ser similar en dos áreas diferentes y dos épocas distintas pero que se superponen.

Exámenes arqueológicos. Los que se ocupaban del Sudoeste desarrollaron el examen arqueológico, un sistema de investigación a la vez barato, eficiente y efectivo para efectuar un trabajo pionero. La idea era examinar grandes zonas, localizar yacimientos arqueológicos y recoger los hallazgos de la superficie. La distribución de descubrimientos se situaba sobre un mapa base, y desde ahí estas culturas podían correlacionarse con límites de cultura, secuencias culturales y fenómenos naturales. Cuando Leslie Spier efectuó su examen de los zuñi, recogió artefactos caminando arriba y abajo al azar sobre cada yacimiento. También excavó uno de ellos y comparó los restos de cerámica de la superficie con los de la capa superior del suelo. La distribución de tipos era similar, y las diferencias que aparecieron podían ser cosa del azar. Así, Spier pudo demostrar cambios en los modelos de asentamiento y señaló similitudes con acontecimientos prehistóricos en Nuevo México, a 300 kilómetros más al este.

Durante los años 1920 y 1930 los sistemas de reconocimiento fueron enormemente elaborados por las instituciones de investigación como la Gila Pueblo en Arizona y el Museo de Nuevo México, donde H. P. Mera utilizó estos exámenes para determinar movimientos prehistóricos de la población en el valle del Río Grande. Fueron examinadas enormes zonas y registrados numerosos yacimientos. E. B. Sayles, de la Gila Pueblo, examinó Texas y Chihuahua, utilizando en Texas un modelo en tablero de ajedrez para resolver su problema de muestras. En la Gila Pueblo se desarrolló una interesante técnica visual para mostrar la distribución de los tipos de cerámica y las culturas arqueológicas que representaban. Se usaron chinchetas sobre mapas para señalar los yacimiento arqueológicos conocidos. En la cabeza plana de cada chincheta se pintaron colores que representaban la frecuencia de distintos tipos de cerámica: rojo sobre fondo ante, rojo sobre pardo, negro sobre blanco, etc. Uno podía ver a la primera ojeada la distribución de la cerámica, y así las culturas prehistóricas en el Sudoeste. Esta técnica podía utilizarse también para facilitar la confección de mapas para su publicación.

Este escrutinio tan detenido de un área era seguido a menudo por limitadas excavaciones de prueba que fre-

Detalle de una vasija hohokam de principios de la era cristiana, excavada en Snaketown, Arizona. La cultura hohokam fue definida por primera vez en los años 1930 como resultado de un detallado reconocimiento del Sudoeste.



cuentemente confirmaban en secuencia estratigráfica lo que sólo podía inferirse de las recolecciones en superficie. Algunas áreas examinadas podían ser seleccionadas para el estudio de una secuencia cultural, otras para una única fase de desarrollo. Puede que no resulte accidental que los arqueólogos de la Gila Pueblo realizaran las excavaciones que definieron dos nuevas culturas en los años 1930. Éstas fueron la hohokam en el desierto de Arizona y la mogollón en las regiones montañosas de Arizona y Nuevo México.

Cuando la administración Roosevelt creó la Tennessee Valley Authority para construir presas hidroeléctricas en la zona, los arqueólogos se dieron cuenta de la amenaza para las antigüedades. La T.V.A. no era ni la primera ni la única amenaza planteada por los proyectos federales, como la presa Grand Coulee en el río Columbia, donde en los años 1920 Herbert Krieger, del Museo Nacional, efectuó excavaciones de rescate detrás de Cascade Locks

en el Columbia inferior. Fue seguido por otros arqueólogos en el valle del Columbia y del Tennessee, donde se estaba llevando a cabo un enorme programa de examen y excavación. Estas primeras excavaciones de rescate fueron las precursoras de la moderna arqueología de salvamento o emergencia llevada a cabo en los lugares donde hay proyectos pantanos, carreteras federales y proyectos inmobiliarios.

La arqueología en Sudamérica. Hasta 1960 la arqueología en buena parte del Nuevo Mundo se ocupaba principalmente de las descripciones de las partes más espectaculares de los principales yacimientos —arquitectura, estelas y otra iconografía, tumbas, trabajos en oro y plata y la cerámica más fina—, en un intento por establecer los rudimentos de una cronología relativa. Los avances en la arqueología ambiental logrados durante la primera mitad del siglo xx en el Sudoeste de los Estados Unidos y en



otros lugares tuvieron poco o ningún impacto al sur del Río Grande. En Perú, por ejemplo, todo el trabajo de Max Uhle, A. L. Kroeber, Wendell C. Bennett y Julio Tello siguieron el modelo descriptivo tradicional. Viajaron ampliamente por Perú y registraron y excavaron muchos yacimientos grandes e importantes, como Huaca del Sol cerca de Trujillo, Pachacamac, Tiahuanaco y Chavín de Huantar. A partir de su propio material, desarrollaron secuencias temporales relativas para los yacimientos más importantes en todo el país sobre la base de los estilos de cerámica, y derivaron, a partir de sus limitados datos, teorías sobre los orígenes y la naturaleza de la antigua sociedad peruana.

En 1946 Gordon Willey, junto con Bennett, William Strong, Clifford Evans, Donald Collier y Junius Bird, montaron un examen intensivo de la superficie de tres meses de duración y un programa de excavación en el pequeño valle de Viru, en la costa norte. Su objetivo era describir todos los yacimientos prehistóricos, disponerlos en secuencia cronológica y comprobarlos con los esquemas de Kroeber y Bennett; también reconstruir los modelos culturales de cada período analizando tipos de yacimientos y situaciones relativas. Este enfoque, derivado de la arqueología y la etnografía del Sudoeste, fue diseñado

para examinar la forma en que vivía el hombre antes que simplemente lo que construyó o hizo.

Pero la prehistoria andina siguió siendo estudiada a lo largo de las líneas tradicionales. No fue hasta finales de los 1950 y principios de los 1960, cuando Edward Lanning, Frédéric Engel, Thomas Patterson y Michael Moseley llegaron a la costa peruana, que el trabajo de Willey empezó a dar frutos. Su intención era estudiar al hombre y su entorno, y se concentraron en el período de transición de la caza y la recolección a la agricultura. Su principal interés era dónde y cómo vivía la gente, y lo que comía. Después de 1960 un enfoque más interpretativo de la arqueología se convirtió en la norma, no sólo en Perú sino también en la arqueología del Nuevo Mundo como un todo.

Dieta prehistórica. Los arqueólogos se han sentido interesados desde siempre por la dieta humana, pero en los primeros años de la arqueología resultaba muy difícil recuperar restos microscópicos. En consecuencia, la comida se registraba tan sólo si era hallada dentro de tumbas como ofrendas funerarias o ilustrada en el arte, o en la forma y modelos de la cerámica. Los primeros informes académicos de restos de plantas prehistóricas en las Amé-

ricas fueron hechos por un francés, Saffray, en 1876. Describió una momia de Perú e identificó las plantas de las que se habían hecho las sandalias, los sacos y los tintes, así como las hojas narcóticas de la planta de coca.

Pero no fue hasta 1931 que un botánico, Melvin R. Gilmore, publicó un informe pionero sobre los restos de plantas en las excavaciones de 1922 y 1923 en los Ozark. Su meticuloso análisis identificó 68 especies de plantas en niveles arqueológicos asociados con la actividad humana, y a partir de ellas llegó a la conclusión de que la mitad habían sido usadas como comida y algunas de ellas habían sido cultivadas. Gilmore fundó el primer laboratorio etnobotánico de los Estados Unidos en la Universidad de Michigan, para estudiar específicamente la utilización de las plantas a lo largo de su historia.

Durante el período de entreguerras se publicaron también varios artículos sobre los orígenes y extensión de la agricultura, como los del botánico ruso Vavilov y el geógrafo norteamericano Carl Sauer. Vavilov viajó ampliamente por todo el mundo recogiendo plantas cultivadas de jardines y campos a fin de determinar dónde se producía el mayor número de variedades de una planta de cosecha en particular, como el trigo o el maíz. Esto, según él, indicaría su centro de origen. Sauer empleó un enfoque



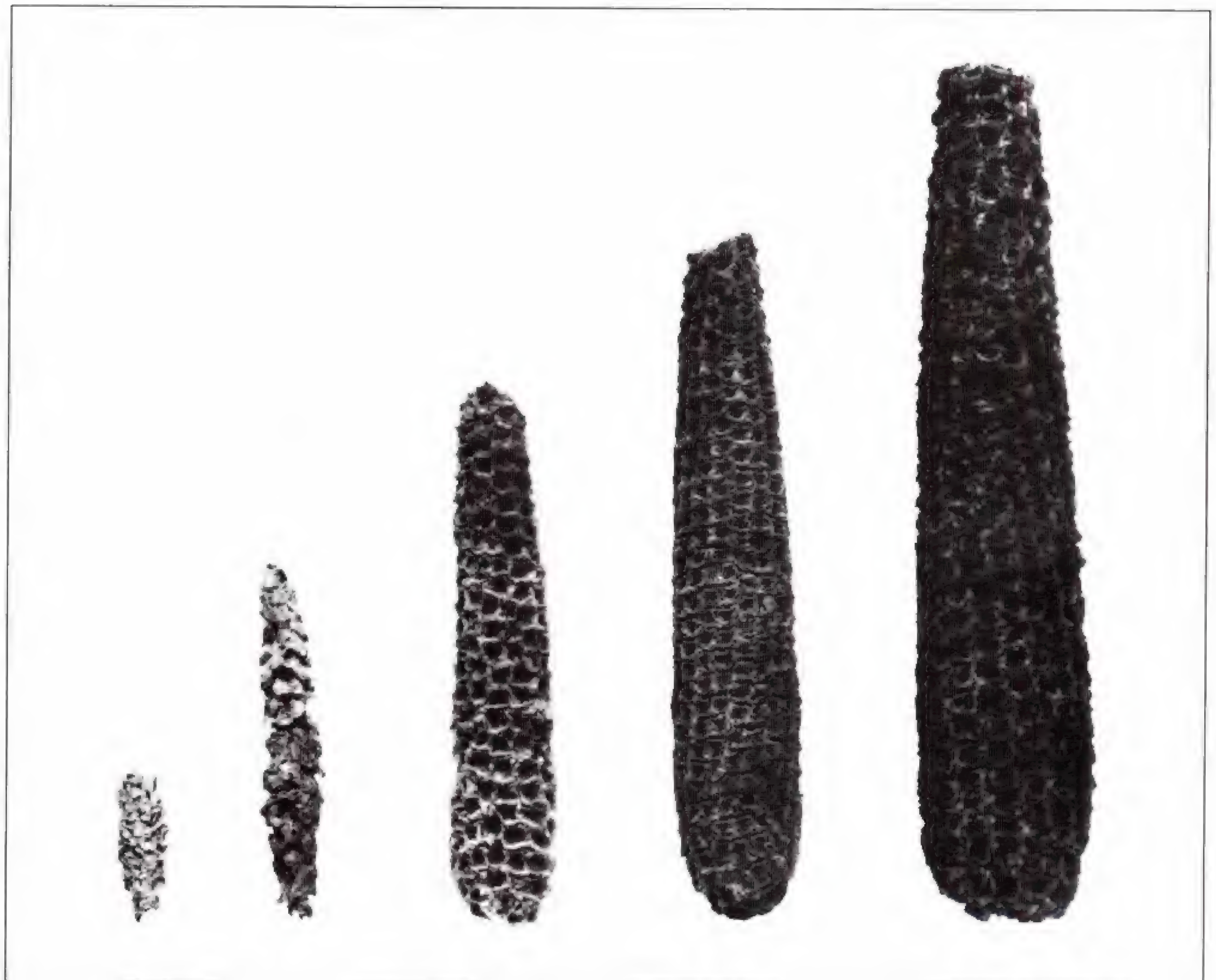
similar pero incluyó un examen de las plantas usadas por los primitivos recolectores y granjeros en un intento de explicar el proceso de domesticación. Ambos decidieron que la zona de las tierras altas mexicanas era el centro original del cultivo del maíz, las judías y la calabaza, y que los Andes centrales habían producido la patata y otras cosechas menores.

En los años 1930, Paul Mangelsdorf y R. Reeves estudiaron los antepasados del maíz indio, la principal cose-

Izquierda: Las laderas en terrazas, un río canalizado y un suave terrazado del propio suelo del valle son los rasgos más sobresalientes de este sofisticado sistema inca de conservación del agua cerca de Pisac, Perú. La irrigación, los modelos agrícolas y de asentamiento, el aprovisionamiento de comida y las dietas humanas son las principales preocupaciones de los modernos arqueólogos ambientales.

Arriba: La cueva de Coxcatlán en el valle de Tehuacán, en las tierras altas mexicanas. Las excavaciones en esta y en otras cavernas vecinas han producido detalladas evidencias de una larga secuencia de desarrollo agrícola en el Nuevo Mundo, desde la primitiva domesticación de las principales cosechas por el hombre hasta aproximadamente el 1500 a.C.

Estas mazorcas de maíz de las cuevas del Proyecto del Valle de Tehuacán bajo la dirección de Richard S. MacNeish ilustran la domesticación de este alimento fundamental. Las mazorcas se alinean desde el pequeño maíz «salvaje» (datado entre 5000-3500 a.C.), a través de las dos primitivas variedades cultivadas y hasta las últimas dos (datadas el 800-1500 d.C.).



cha de la América prehispánica, y escribieron un interesante ensayo en el que sugerían que fue cultivado por primera vez en las tierras altas del sur de México. Ninguno de estos eruditos tenía la menor prueba arqueológica que apoyara sus argumentos, que se basaban en datos etnográficos y en la distribución de las plantas primitivas modernas. Luego los restos vegetales de la seca Cueva de los Murciélagos en Nuevo México, que había sido excavada por Herbert Dick en 1948, fueron analizados por Mangelsdorf y C. Earle Smith. Todos los niveles contenían mazorcas y otras partes de la planta, y parecía existir una clara evolución en el tamaño del maíz entre los niveles inferior y superior del yacimiento estratificado. Las muestras del fondo tenían una datación por el radiocarbono que las remontaba al 3600 a.C. Estas formas más primitivas del maíz eran a la vez mazorcas abiertas y cerradas (las semillas estaban envueltas por la paja). Mangelsdorf regresó a su laboratorio e inició una serie de experimentos en los que cruzó las razas primitivas de maíz de mazorca abierta y cerrada hasta que produjo un maíz similar al que había examinado en la Cueva de los Murciélagos. Ahora los arqueólogos tenían una idea mejor de lo que debían buscar.

En 1949 y 1954 Richard S. MacNeish excavó una serie de cuevas secas en el estado de Tamaulipas, al norte de México, en un intento de descubrir razas primitivas de maíz y quizás incluso sus antepasados. Tuvo éxito pero, siguiendo el consejo de Mangelsdorf, trasladó el centro de sus actividades más al sur, a las tierras altas tropicales de Guatemala, Honduras y el sur de México en busca de cuevas secas donde la conservación fuera buena y pudiera hallarse un entorno adecuado para el cultivo del maíz.

Su primera temporada no dio huellas de maíz muy antiguo. Entonces decidió excavar varias cuevas en el semiárido valle de Tehuacán, en el estado de Puebla, en el México central. Los descubrimientos iniciales lo animaron a efectuar una investigación detallada de todo el valle, con la ayuda de muchos botánicos y arqueólogos entrenados, entre ellos Mangelsdorf, Smith, Cutler y Whitaker (que estaban interesados en la historia primitiva de la calabaza) y Kaplan, que estaba preocupado por las judías. Resultó claro que el maíz no era la única planta cultivada por los indios de México en los tiempos primitivos. Sólo más tarde se convirtió en el producto básico del Nuevo Mundo debido a su adaptabilidad a los ambientes tan distintos de México: cálidos, bosques húmedos y calurosos, mesetas montañosas secas.

En los niveles que datan aproximadamente del 5000 a.C. se encontraron pequeñas mazorcas de maíz. Las más antiguas pertenecían a una forma muy primitiva de la planta cuyas semillas se dispersaban de forma natural, mientras que en el maíz cultivado moderno permanecen unidas a la mazorca y en consecuencia la semilla tiene que ser plantada por el hombre para que la planta se repro-



El proceso de flotación emplea un depósito en el cual los materiales ligeros de las muestras de suelo, como el carbono y las semillas, flotan en la parte superior y son recogidos para su análisis.

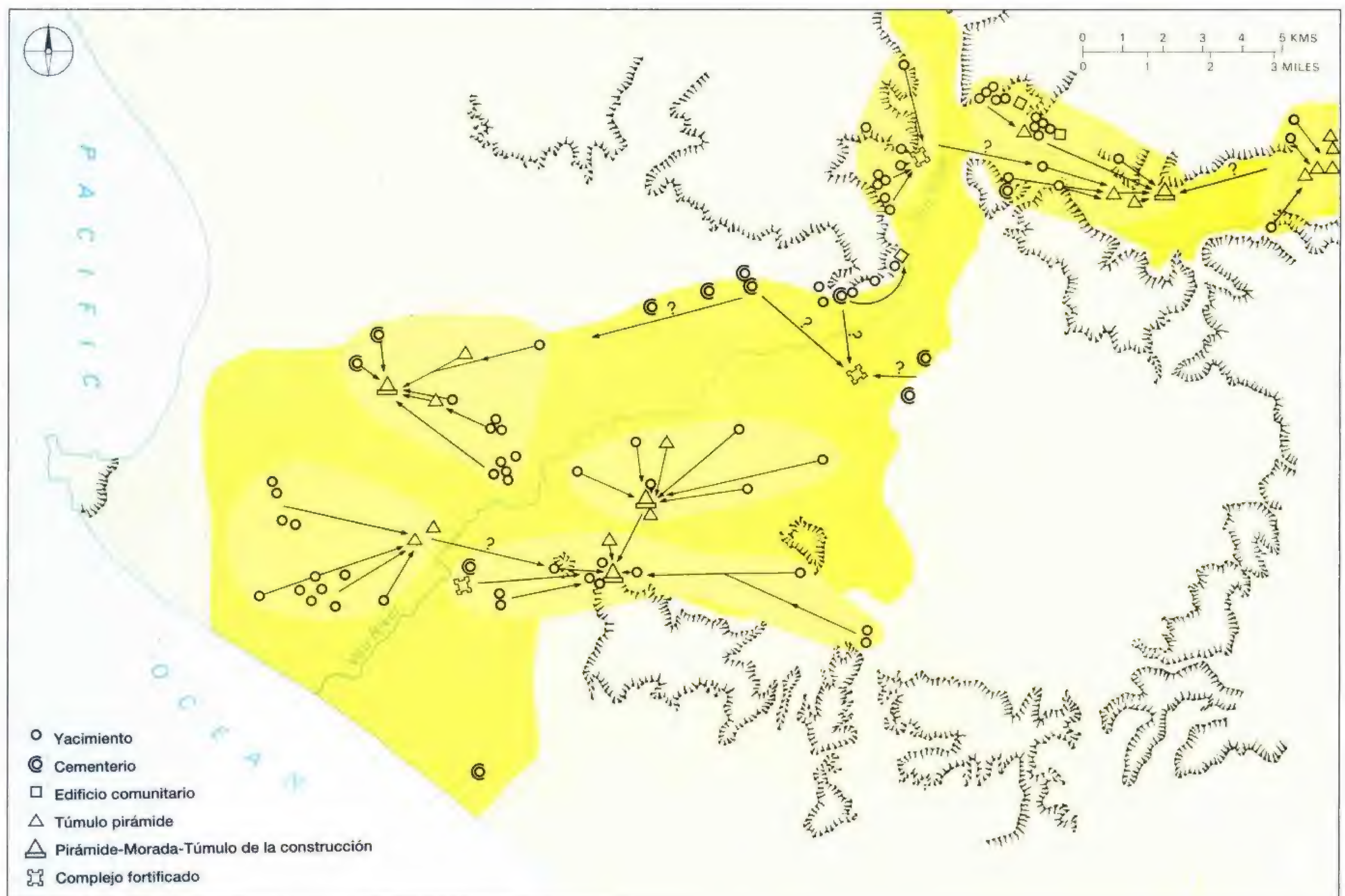
Derecha: Patrón de asentamientos en el Valle de Viru, en la costa peruana. Este estudio de Gordon Willey sobre los asentamientos mochica (200 a 900 d.C.) se convirtió en un modelo para proyectos posteriores.

duzca. Las mazorcas de niveles datados unos cuantos siglos más tarde poseían características similares, pero eran mucho más grandes. El maíz primitivo era pequeño, sólo unos cuantos centímetros de longitud, pero se había efectuado una deliberada selección para conseguir variedades más grandes y mejores, para lograr colores y sabores específicos y para adaptarlo a entornos particulares. Las excavaciones de MacNeish consiguieron rastrear la evolución de todas las variantes del maíz tradicional en México. La planta del maíz respondía tan bien a las interferencias y al cuidado del hombre que en el año 1500 a.C. se había convertido en el pilar fundamental de la dieta de buena parte de la zona. Así, las habilidades combinadas de arqueólogos y botánicos han respondido a una de las principales cuestiones relativas a la transición a la agricultura en el Nuevo Mundo.

Técnicas de recuperación. A fin de analizar cuestiones tan complejas como la naturaleza de la dieta prehistórica, la arqueología tuvo que hallar métodos de recuperar los restos de alimentos vegetales y animales de las zonas de

ocupación como cuevas, casas y montículos de desechos. En un yacimiento estratificado, todo el suelo de cada nivel ha de ser procesado para recuperar partículas muy pequeñas, porque es muy raro que los restos de plantas y animales puedan hallarse en trozos grandes. Inicialmente el suelo es pasado por una serie de cedazos para recuperar todo lo que sea mayor de medio centímetro de tamaño. Hoy en día existe una forma realmente sofisticada de separar y clasificar incluso los materiales más finos. La técnica recibe el nombre de flotación, y se basa en el principio de que diferentes sustancias, como la piedra, la arcilla, el hueso, las conchas y las plantas se asientan en el agua a diferentes velocidades. La piedra y la arcilla se hunden de una forma mucho más rápida que el hueso, y los restos de plantas se hunden muy lentamente. El único equipo que se necesita es un depósito grande, una fuente de agua y un cedazo o tamiz para recoger cada objeto individual. Metiendo repetidamente en el agua una muestra de suelo y recogiendo los restos de la superficie, se pueden separar los residuos de plantas de los de huesos e insectos. Stuart Struever utilizó por primera vez la flotación en su trabajo en los valles del Illinois y el Misisipí, para reunir información detallada sobre la dieta en un área de relativamente poca conservación.

En las áreas de ocupación donde la conservación es buena y todos los restos se han secado de forma natural, es posible también establecer lo que comía la gente estudiando las excreciones humanas fosilizadas, o coprolitos. Ya en 1910 se reconocieron en excrementos de las Cuevas de Salts, en Kentucky, semillas de girasol, sandía, y cáscaras de pacana, simplemente por extracción de las piezas relativamente no digeridas. En 1955, Eric Callen y T. Cameron analizaron coprolitos de la excavación de Junius Bird de 1946 en Huaca Prieta y recuperaron plantas blancas y tejidos animales mediante una técnica usada anteriormente en los exámenes médicos para la localización de la tenia. Los excrementos fueron empapados en una solución acuosa de trifosfato de sodio durante tres días, que los ablandaron y permitieron que los sedimentos de tejidos digeridos fueran separados y estudiados. Los resultados mostraron que los habitantes de Huaca Prieta que habían utilizado el estercolero seguían una dieta mezcla de plantas y productos del mar, principalmente mejillones, almejas, cangrejos y peces, como había sugerido Bird de su análisis del estercolero en sí. Pero predominaban los mariscos, y el pescado formaba tan sólo una parte menor de la dieta, junto con unas cuantas plantas cultivadas como judías, calabaza y pimientos, y tubércu-



los recolectados localmente. Esta técnica, usada extensivamente desde 1960, ha proporcionado un importante avance a la hora de establecer las proporciones exactas de plantas, animales y pescado consumidos realmente por el hombre prehistórico.

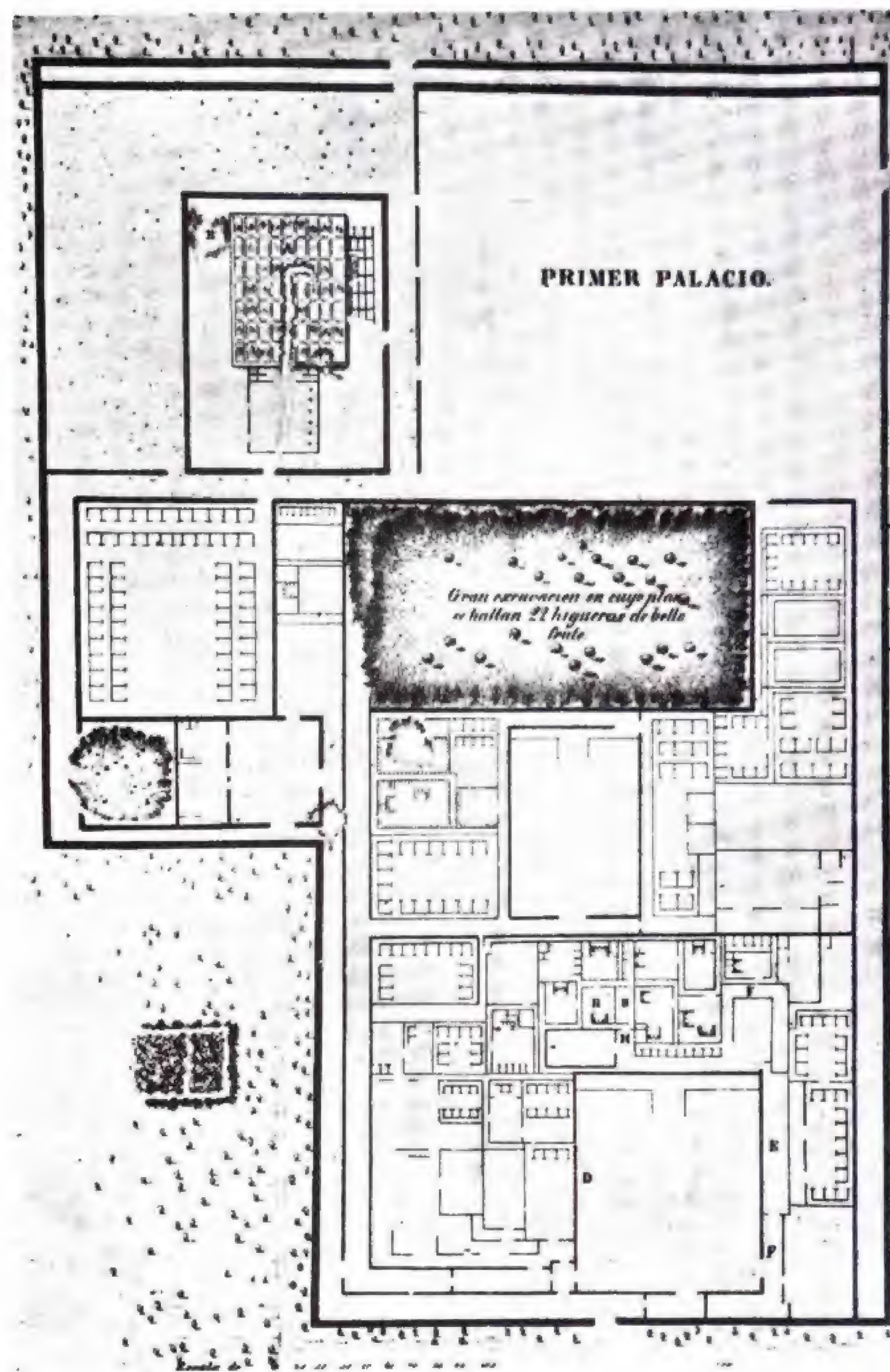
Los análisis del polen han proporcionado una valiosa información sobre los climas prehistóricos, la vegetación y el impacto del hombre sobre su entorno. Implica la separación del polen del suelo y su análisis microscópico. Ha habido pocos estudios de Latinoamérica, pero el más significativo identificó polen de gramíneas, entre ellas el maíz, en el valle de Oaxaca en México, unos 2.000 años antes de los primeros especímenes de la planta excavados de Tehuacán. Puede comprobarse que la frecuencia del maíz se incrementa a expensas de otras gramíneas, lo cual proporciona algunas indicaciones del interés del hombre y su implicación con la planta desde tiempos muy tempranos. Las muestras del suelo han sido también ampliamente analizadas por todo el Nuevo Mundo para establecer las condiciones climáticas —húmedo o seco, caliente o frío— en el momento en que se formó un nivel en particular de una excavación. Pero el estudio de la dieta sólo puede explicar parcialmente cómo vivía el hombre en los tiempos prehistóricos. El arqueólogo tiene que estudiar también las implicaciones de dónde se asentó.

Los asentamientos arqueológicos. El primer intento importante de responder a las cuestiones del asentamiento fue hecho por Gordon Willey en 1946. Siguió una idea del antropólogo Julian Steward, que había observado que la distribución y los modelos de asentamientos de los indios de la Gran Cuenca en el oeste de los Estados Unidos ofrecían una indicación significativa de su organización y podían ser comprobados arqueológicamente. Willey era miembro del Proyecto del Valle de Viru, y empezó a probar la teoría de Steward en ese valle desierto a lo largo de la costa norte de Perú. El equipo localizó más de 315 asentamientos antiguos, y luego los visitó todos para recoger material datable, como fragmentos de cerámica, y para describir con detalle su arquitectura y disposición aparentes. Luego Willey tomó toda esta información y dividió los yacimientos en cuatro categorías: áreas de habitación, centros comunitarios o ceremoniales, fuertes y cementerios. Luego situó la distribución de los asentamientos para cada período cronológico. Significativamente, los asentamientos parecían producirse alrededor de los edificios comunitarios, como pirámides y fuertes, y se trazaron líneas alrededor de los grupos discontinuos para describir un área que probablemente dependía del núcleo central de la comunidad de edificios (generalmente) religiosos.

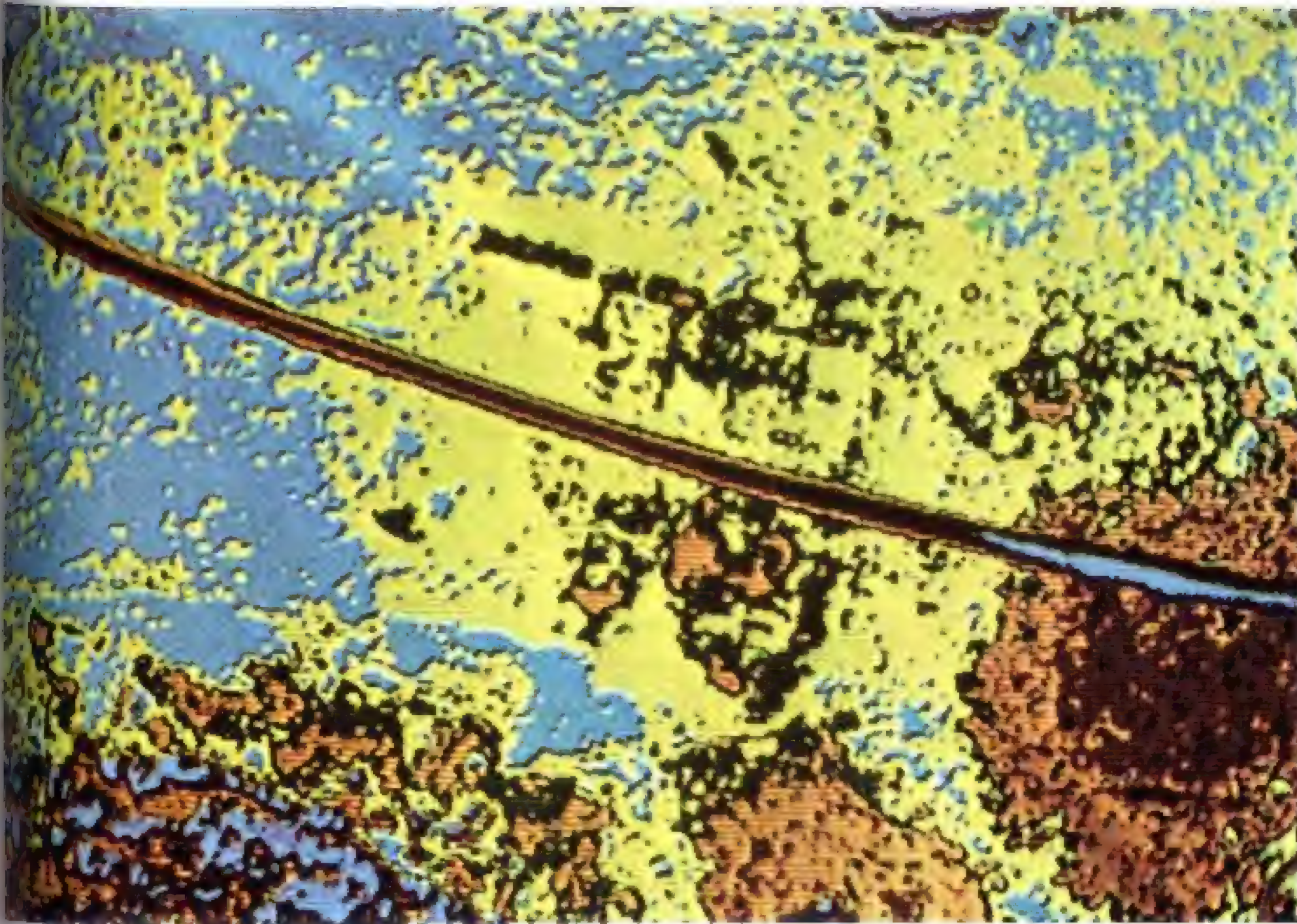
Uno de los mapas resultantes es típico del trabajo de Willey. Describe el modelo de asentamiento comunitario para el período huancaco o mochica (200 a 900 d.C.).

Durante este tiempo el valle parece estar dividido en siete distritos, cada uno de los cuales tiene como foco una pirámide o grupo de pirámides o un fuerte, aunque estos últimos no son fuertes en su sentido militar, sino simplemente plataformas o pirámides en la cima de colinas en medio o al lado del valle. Alrededor del núcleo de cada distrito hay templos menores, posiblemente dependientes, y las casas y cementerios de la gente que mantenía el centro. El emplazamiento más grande, y posiblemente la capital del valle, era el complejo de plataforma-pirámide conocido como Huancaco, en el borde sur del valle. Este primer trabajo de Willey marcó la tendencia para muchos proyectos posteriores sobre asentamientos en el Nuevo Mundo.

En los años 1950 Willey dedicó su atención a la región del bosque tropical de la zona maya donde, pese a los exámenes de túmulos domésticos en pequeña escala en los años 1930, el énfasis se había dirigido hacia los centros ceremoniales. Con William Bullard, organizó una expe-



El plano de un complejo real en Chanchán, la capital chimú, por Rivero y Tschudi (1840 aproximadamente), sirve hoy como útil evidencia documental. Un huerto cubre parte de las ruinas.



Fotografía aérea en falsos colores de un campo prehistórico (centro) en el cañón del Chaco. Esta representación en 8 colores de niveles de densidad inconexos ayudó a definir el campo antes de la excavación.

dición tipo Viru en el valle de Belice de la (antigua) Honduras británica. Localizaron, dataron y cartografiaron túmulos domésticos y complejos de pirámides, y a partir de esto calcularon las cifras de población, pero no fueron capaces de establecer modelos de comunidad definidos debido a la densidad del asentamiento. Más tarde, en el Petén, Bullard pudo distinguir los territorios controlados por centros ceremoniales de distintos rangos. Esto tendía a confirmar las evidencias arqueológicas de distinciones

de clases: cerámica de más pobre calidad en las casas comparada con la de las áreas ceremoniales, y una gradación en el sistema de pequeñas propiedades.

No sólo los asentamientos rurales sino también las ciudades se han visto sometidas a un detallado análisis de asentamientos. Tanto Teotihuacán como Chanchán han sido cartografiados con mucho detalle, excavados, y los hallazgos de la superficie reunidos para proporcionar alguna indicación de la naturaleza de la ocupación en cada unidad. Para ambas ciudades, el trabajo se ha concentrado también en establecer cómo funcionaban y cuáles eran sus relaciones con las áreas rurales de los alrededores.

Estos exámenes de asentamientos no cuentan toda la historia. En los últimos años ha surgido un trabajo más interpretativo que, tras tomar prestadas técnicas analíticas de ecologistas y geógrafos, ha tomado en consideración la dieta y la explotación de recursos. Estos estudios se preocupan principalmente de las explicaciones. El proyecto del Valle de Tehuacán reunió no sólo datos arqueológicos sino también información ambiental, y todo esto ha sido sometido a un estudio de modelos de comunidad por parte de MacNeish y a un estudio ecológico por parte de Flannery a fin de determinar los procesos sociales y ecológicos que actuaron durante la transición hacia y el desarrollo de la agricultura. Las evidencias de asentamientos muestran una serie inicial (c. 5000 a.C.) de campamentos temporales, tanto pequeños como grandes, demostrablemente asociados con el modelo producido por una banda de cazadores y recolectores nómadas que reco-



Fotografía aérea de Pueblo Pintado, una de las muchas ruinas en el cañón del Chaco, Nuevo México.



gían semillas y bayas en su correspondiente estación. El esquema cambia allá por el 3000 a.C., cuando hay asentamientos más permanentes localizados en áreas donde podía desarrollarse la agricultura. El estudio de Flannery muestra lo que comía la gente de Tehuacán y demuestra que la explotación de las gramíneas silvestres se convirtió en algo tan importante que inició el cultivo, porque estas plantas eran las más receptivas a la interferencia del hombre, crecían en profusión en las áreas despejadas y eran capaces de producir grandes semillas como resultado de la selección humana.

La asociación entre entorno, dieta y asentamiento ha quedado claramente demostrada en Otuma, en Perú, donde las orillas de una antigua bahía se hallan flanqueadas por más de 30 estercoleros que contienen conchas y restos domésticos, todos ellos datados por los alrededores del 1500 a.C. En el suelo de la calita abandonada quedaron los lechos de conchas que eran explotados cuando, un poco después del 1400 a.C., hubo una elevación local de la superficie emergida. Esto secó la bahía y la convirtió en

Arriba y derecha: Excavación de la pared de barro de un canal de irrigación inca/chimú en el valle de Moche, en Perú, para hallar su gradiente y su capacidad. Cuidadosos estudios de los sistemas de irrigación pueden conducir a la comprensión de cómo los antiguos peruanos consiguieron mantener su civilización en un entorno desértico hostil.

un desierto de sal. Los recolectores tuvieron que abandonar sus asentamientos y no regresaron nunca.

Evidencias documentales. A fin de estudiar el México azteca, el Perú inca y algunas áreas de Colombia, se han utilizado fuentes históricas. Los españoles dejaron documentos, escritos inmediatamente después de la Conquista, que describen poblaciones locales, organización social y política, religión y economía. Los arqueólogos pueden utilizar estos relatos de dos formas. Pueden permitirles investigar con más detalle una población local proporcionando un fondo explicatorio, o ayudarles a explicar los patrones arqueológicos hallados en el campo. En 1962, John Murra, de la Universidad Cornell, organi-



zó un proyecto para estudiar el área alrededor de la capital provincial inca de Huanuco Viejo, para la que en 1562 se efectuó un censo detallado casa por casa en beneficio de la corona española. Daba detalles de dos tribus locales y de su jefe, que pagaban tributo tanto en artículos como en trabajo al Inca en Huanuco Viejo, pero no explicaba cómo vivía la gente. El examen arqueológico de la ciudad mostró que había sido enteramente planificada y construida bajo control inca. En los poblados, por otra parte, podían detectarse diferencias en la forma de las casas entre las dos tribus, y la morada del jefe era fácil de distinguir porque contenía cerámica importada de mejor calidad. También había una tercera tribu, los wamali, que no fue sometida al censo de 1562, pero que formaba parte integrante del esquema tribal de la zona. Las casas wamali eran de forma distinta a las de las otras dos tribus: eran circulares y de varios pisos, y en consecuencia sus asentamientos podían localizarse con facilidad. En este caso se utilizó la arqueología para complementar una información ya disponible en los documentos.

Estos estudios de asentamientos representan un cambio de interés que se aparta del emplazamiento individual y se dirige hacia el paisaje total, tanto natural como hecho por el hombre. También señalan un cambio en la escala de las operaciones.

Fotografía aérea. La primera gran ventaja de la exploración arqueológica llegó con la fotografía aérea, que permitía un examen a gran escala de regiones áridas o herbosas cuyos rasgos no quedaban ocultos por el bosque. Las condiciones abiertas del desierto costero peruano y las áridas altiplanicies de México eran ideales para este tipo de trabajo. Las fotografías aéreas, seguidas por un examen desde el suelo, se utilizaron para cartografiar las ciudades de Chanchán y Teotihuacán, y proporcionaron también las bases para los estudios de los asentamientos en el valle de Viru y la cuenca de México. Los experimentos en el valle de Tehuacán han demostrado que pueden distinguirse varios tipos de vegetación en las fotografías aéreas tomadas con película infrarroja en colores falsos, de modo que en la actualidad es posible lograr mapas rápidos y exactos del entorno ecológico al que el hombre tiene que adaptar su forma de vida.

La fotografía aérea puede revelar también rasgos que no pueden ser reconocidos desde el suelo. En Amalucán, en el México central, por ejemplo, la fotografía mostró un sistema de canales hasta entonces desconocido que data de aproximadamente el 500 a.C., marcado por ligeros cambios en la altura de la vegetación y el color del suelo. Más espectaculares aún son las enormes áreas de antiguos campos, en forma de largos y bajos montículos acrestados que están siendo descubiertos en zonas de prados y pantanos por toda América. En los últimos años han sido descubiertos en las tierras bajas mayas, las altas cuencas andinas de Bogotá (Colombia) y Titicaca (en la frontera Perú-Bolivia), en las sabanas venezolanas, y en las llanuras de aluvión de los principales ríos del norte de Colombia y la costa de Ecuador. La escala de estas obras de ingeniería demuestra la existencia de sociedades organizadas además de un alto nivel de tecnología agrícola, y está haciendo que los arqueólogos revisen sus ideas acerca de la vida nativa en lo que en su tiempo parecieron regiones marginales.

Análisis situacional. Este tipo de exploración a gran escala permite el estudio de problemas que acostumbraban a estar reservados a geógrafos y ecologistas. En la actualidad los arqueólogos buscan estos temas para extraer conceptos teóricos que pueden ayudarles a interpretar los datos de los asentamientos. En algunos casos se ha descubierto que los centros de población estaban localizados cerca de buenas tierras de labor, abundantes recursos de agua o importantes materias primas; en otros casos los factores clave resultaban ser políticos o económicos.



Un moderno pueblo indio en el Sudoeste de los Estados Unidos. La comparación de estos pueblos vivos con los antiguos ayuda a la «nueva arqueología» a elucidar los modelos de vida de pueblos desaparecidos.

Los emplazamientos mayas de las tierras bajas del período del 600 al 900 d.C. caen en la segunda categoría. Las exploraciones de Bullard en el Petén han sugerido ya la existencia de una organización estatal basada en una jerarquía administrativa en tres rangos. En la parte superior había unos cuantos emplazamientos grandes gubernamentales-ceremoniales que controlaban un número mayor de otros más pequeños, y éstos a su vez servían a un gran número de aldeas y casas aisladas dispersas. Las técnicas del análisis situacional desarrolladas por los geógrafos proporcionan forma matemática a esta teoría. Los emplazamientos del primer rango demostraron no estar ni espaciados al azar ni situados con los ojos puestos en unos recursos en particular. Simplemente estaban distribuidos de forma regular por todo el paisaje, y se hallaban separados unos de otros aproximadamente por la misma distancia.

Desde hace tiempo se sabe que, si todo lo demás permanece igual, el entramado hexagonal es el modelo más económico para la división de un área entre un cierto número de ciudades que compiten política y económicamente entre sí, pero hasta que no se efectuaron exámenes a gran escala pudo probarse este modelo teórico contra los datos arqueológicos. El resultado estuvo muy cerca de lo que se había predicho: un esquema en panal de áreas hexagonales, cada una de las cuales representaba una esfera de influencia (y quizás el territorio nacional) de un único emplazamiento maya importante.

Arqueología y ciencia moderna. La arqueología ya no es un tema encerrado en sí mismo. Una de las tendencias principales de los últimos años ha sido el tomar prestadas

técnicas, instrumentos e ideas desarrollados en otros campos de estudio.

Algunos de estos préstamos (por ejemplo, la datación por el radiocarbono y los anillos de los árboles) se ocupan principalmente de los problemas cronológicos; otros, como el análisis del polen, se usan primariamente para reconstruir el cambiante entorno del pasado. Otro grupo de dispositivos se ha empleado para efectuar la prospección y localizar rasgos enterrados en yacimientos arqueológicos. Su principal función es ahorrar tiempo, dinero y esfuerzo mostrando al excavador dónde tiene que cavar.

El instrumento prospector que ha tenido mayor éxito en el Nuevo Mundo es el magnetómetro, un dispositivo portátil capaz de detectar pequeños cambios en el campo magnético de la tierra sobre pozos, zanjas, cimientos de muros u objetos enterrados. En 1968 se realizó un examen con magnetómetro del yacimiento olmeca de San Lorenzo Tenochtitlán en la llanura de la costa del golfo de México. Se cavaron pozos de prueba en puntos donde el instrumento mostraba anomalías magnéticas, y se descubrieron esculturas enterradas debajo de la superficie. En lugares como San Lorenzo, que son demasiado grandes para una excavación completa, el abrir zanjas al azar es un método muy poco efectivo de localizar restos enterrados. Sin métodos científicos de prospección, buena parte de la información será inevitablemente pasada por alto.

Cada vez se utilizan más los instrumentos diseñados para químicos y físicos en el trabajo analítico, puesto que revelan sutiles diferencias que el ojo es incapaz de discernir. Estudios de este tipo han ayudado a mostrar cómo están hechas las cosas (por ejemplo la composición de

aleaciones metálicas, o la temperatura de cocción de la cerámica), y también proporcionan información sobre la fuente de los materiales.

El examen microscópico de la cerámica utilizada alrededor del 2000 a.C. en Tutishcainyo, en el río Ucayali, en el bosque tropical al este de Perú, mostró que la arcilla de algunos recipientes contenía cristales que podían haberse originado tan sólo en una región donde volcanes recientes se han visto expuestos a una rápida erosión. La fuente más probable es algún lugar en los Andes ecuatorianos, y estas vasijas tienen que ser en consecuencia importadas. En el 1500 a.C., un cinco por ciento de toda la cerámica usada por la comunidad era de tipo extranjero, evidencia de un comercio a larga distancia entre regiones ecológicas muy diferentes. Al mismo tiempo, el examen de la cerámica de Tutishcainyo produjo evidencias de lo que comía la gente del lugar. El diez por ciento de los fragmentos contenían pedacitos de conchas aplastadas de moluscos comestibles de agua dulce, y otros tenían inclusiones de espinas y escamas de pescado. Puesto que las conchas y las espinas se descomponen muy rápidamente en las condiciones imperantes en los bosques tropicales, la cerámica proporciona la única evidencia para algunos de los más importantes productos alimenticios.

En el otro lado de la escala de tamaños, los análisis geológicos se han utilizado para identificar la fuente de la piedra usada para la arquitectura y la escultura en el yacimiento olmeca de La Venta, en el estado mexicano de Tabasco. El basalto era importado de las montañas de Tuxtla, la lava del volcán de La Unión, a 105 kilómetros de distancia, y miles de toneladas de serpentina fueron traídas de canteras a más de 160 kilómetros de La Venta.

En la actualidad se están llevando a cabo estudios analíticos similares sobre el jade, las menas de hierro usadas para fabricar espejos pulidos durante el primer milenio a.C., y por encima de todo la obsidiana, la roca volcánica cristalizada natural que era el material favorito para las herramientas de piedra cinceladas. Las fuentes de buena obsidiana son pocas, y en Mesoamérica se encuentran principalmente en las montañas volcánicas del México central y las tierras altas de Guatemala. Aunque no siempre es distinguible a simple vista, la obsidiana de cada fuente es químicamente única. Como materia prima esencial para cuchillos, raspadores y puntas de lanza, la obsidiana fue objeto de un amplio comercio desde los primeros tiempos. Más de 3.000 muestras de México y Centroamérica han sido analizadas por activación de neutrones o fluorescencia de rayos X, muchas de ellas de fuentes conocidas pero otras de canteras que todavía falta por descubrir. Situando los lugares de los hallazgos individuales en un mapa, separados por períodos, los arqueólogos han obtenido información sobre el cambio de popularidad de los distintos tipos de obsidiana y sobre las formas en que cambiaban los sistemas de co-

mercio en respuesta a factores políticos y económicos.

En este tipo de estudio la pieza individual en sí tiene poco valor por sí misma. La información significativa no empieza a surgir hasta que todos los datos son considerados juntos, permitiendo al arqueólogo reconocer modelos en el espacio o en el tiempo. En busca de estos modelos, a veces tiene que formular preguntas cuantitativas o estadísticas. ¿Qué proporción de las herramientas de obsidiana en un yacimiento en particular proceden de cada fuente? ¿Poseen los poblados más cercanos a las fuentes una mayor cantidad de obsidiana que los que están más lejos? Si es así, ¿cuántas más? ¿Son las muestras representativas, o se han visto desviadas de alguna forma? ¿Cuál es la probabilidad de que los resultados sean debidos al azar antes que a factores económicos o a la elección humana?

No hay nuevos problemas. Lo único que es nuevo es la forma de plantear las preguntas de modo que las respuestas lleguen en forma numérica. El advenimiento del ordenador, con su capacidad de manejar grandes masas de datos numéricos a alta velocidad, hace posible examinar modelos más complejos y trabajar a un nivel de discriminación más preciso que nunca antes.

La existencia de estas nuevas y más rigurosas técnicas ha ampliado el alcance de la investigación. Influenciados por la antropología y las ciencias sociales, más arqueólogos cada vez se han interesado por la investigación de las relaciones sociales, con la esperanza de obtener una mejor comprensión sobre la naturaleza del comportamiento humano y el proceso del cambio cultural e histórico. El estudio de los pueblos actuales se utiliza para generar teorías sobre las sociedades desaparecidas del pasado y para identificar los problemas más significativos. Luego, una vez seleccionado el problema clave, las preguntas se plantean de una forma que puedan ser comprobadas en el campo, mostrando al excavador qué tipos de detalles debe buscar y permitiéndole modificar su estrategia de excavación a medida que vayan llegando las respuestas.

Este tipo de proyecto empezó a hacerse común en los años 1960. Las tendencias principales de la «nueva arqueología» pueden verse claramente en el estudio de James Hill del Broken K Pueblo, un poblado indio del siglo XIII en Arizona. Las ruinas consistían en 95 habitaciones de un solo piso, 46 de las cuales fueron excavadas. Cada habitación fue descrita en términos de una lista de rasgos: área del suelo, altura del portal, estilo de arquitectura, y la presencia o ausencia de recipientes para la comida, pozos para el fuego y ventilación.

Aplicando métodos estadísticos a estos datos, Hill pudo distinguir varios tipos de habitaciones. La mayoría de ellos pertenecían a una de dos categorías: habitaciones grandes con hogar, dispositivos de ventilación y recipientes para la comida, o habitaciones pequeñas que carecían de todo esto. La comparación con los poblados de los

modernos indios zuñi y hopi, los descendientes de la población prehistórica de los pueblo, sugirió que las habitaciones grandes eran para actividades domésticas y las pequeñas para almacenaje. Cada casa tenía al menos una habitación de cada tipo, y las habitaciones grandes y pequeñas tenían que figurar en proporciones aproximadamente iguales. Éste resultó ser el caso en Broken K. Además, la analogía con el moderno poblado de los indios pueblo indicaba que cuatro estructuras más bien inusuales podían ser kivas, donde tenían lugar las actividades ceremoniales y rituales.

Para probar esta interpretación, Hill listó los objetos hallados en cada tipo de habitación entre los pueblos de hoy y luego analizó los hallazgos de la excavación, para ver si encajaban con el mismo modelo. Teniendo en cuenta los huecos en el registro arqueológico, encajaban bastante bien. Las habitaciones grandes contenían los restos de la vida cotidiana (objetos de piedra, hueso y asta, materiales de desecho de la elaboración de herramientas,

y tipos de cerámica utilizada para cocinar, almacenar el agua y servir la comida), y la tierra dentro de los recipientes de comida contenía principalmente polen de plantas comestibles. Las habitaciones pequeñas contenían sobre todo fragmentos de jarras de almacenaje y cantidades muy grandes de polen de plantas comestibles. Las kivas ofrecieron un alto porcentaje de granos de polen de plantas usadas en las ceremonias medicinales de los hopi y zuñi modernos. Las predicciones del excavador se vieron verificadas.

El estudio del Broken K ilustra la forma en que puede investigarse arqueológicamente un problema sociológico acudiendo a una variedad de técnicas para que se enfoquen en la cuestión central. Este ejemplo deja claro también que la tecnología moderna no reduce en absoluto la importancia del arqueólogo. Las máquinas no pueden pensar por sí mismas; la buena arqueología, ahora como siempre, depende de la habilidad del investigador en saber qué preguntas formular.

El cañón del Chaco: Arqueología desde el aire

El Monumento Nacional del Cañón del Chaco es una obra sobresaliente de la arqueología norteamericana. A 160 kilómetros al noroeste de Albuquerque, Nuevo México, tiene casi veinte kilómetros de longitud y kilómetro y medio de anchura, y hoy no contiene agua corriente. Pero entre los siglos X a XII de nuestra era estaba bien irrigado, y pudo haber mantenido una población de 10.000 personas o más que se dedicaron a la agricultura aprovechando las crecidas del río y construyeron una serie de espectaculares pueblos, o viviendas comunales, de ladrillo, algunos con hasta 800 habitaciones. Pueblo Bonito (*abajo*), unas ruinas de casas apartamentos de varios pisos con grandes paredes curvadas, domina el cañón, pero hay muchas otras ruinas menores que atraen el interés tanto del arqueólogo como del viajero. El cañón del Chaco, cuando estaba habitado por el pueblo indio prehistórico de los anasazi, fue uno de los

grandes centros sociales y ceremoniales del Sudoeste norteamericano. Los arqueólogos se han preguntado desde hace tiempo por qué fue abandonado en la cumbre de su historia. Algunos han argumentado que un cambio de clima a condiciones más áridas similares a las actuales pudo conducir a su abandono en los siglos XIII y XIV. Otros sugieren que el responsable pudo ser el colapso social interno motivado por el cambio de pautas de las precipitaciones en invierno y verano, que condujo a inundaciones y erosión. En cualquier caso, parece haber implícito un sistema social más bien sofisticado en las ciudades, pueblos y caminos recientemente descubiertos en esta parte del Sudoeste. El sistema de caminos ha sido estudiado por el Chaco Center, un servicio del Parque Nacional, utilizando los métodos más sofisticados de fotografía aérea, como atestiguan las siguientes imágenes.

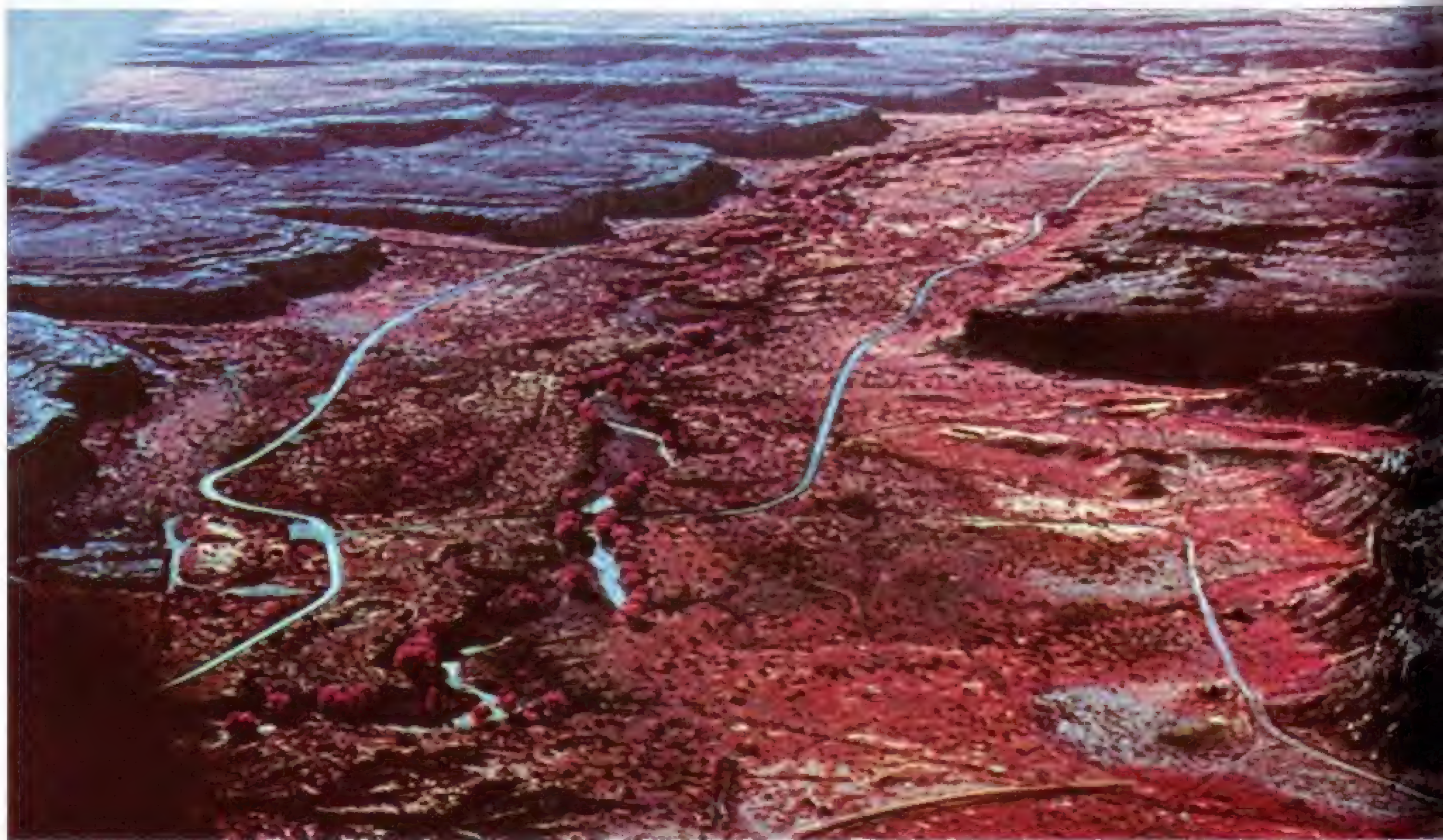




Izquierda: La gran pared curvada, de cuatro pisos de altura, de las ruinas de Pueblo Bonito, los principales restos del cañón del Chaco. Se estima que una población de hasta 12.000 personas pudieron vivir en esta enorme «casa apartamento», que en sus tiempos tuvo hasta cinco pisos. El complejo se construyó gradualmente a partir de un pueblo más pequeño. La datación de los anillos de los árboles indica que Pueblo Bonito fue ocupado entre los años 850 y 1130 d.C.

Abajo: Vista general del cañón del Chaco tal como está hoy en día, tomado desde el aire con película a color infrarroja para resaltar los detalles, en particular las áreas culturalmente alteradas. Entre las ruinas pueden distinguirse apenas Pueblo Bonito y Pueblo del Arroyo. Un cierto número de enigmáticas áreas alteradas aparecen en blanco contra el rojo y el rosa de la vegetación del suelo del cañón.

Abajo: Pueblo del Arroyo desde el aire. Situado cerca de Pueblo Bonito, se asienta en la orilla norte del seco río Chaco, y su datación por los anillos de los árboles lo sitúa del 1065 al 1100 d.C. Unas 800 personas pudieron vivir en él.



Abajo, a la derecha: Kin Ya-a, una kiva de cuatro pisos a unos 50 kilómetros al sur del cañón, pudo servir como plataforma de fuego para señales nocturnas. Una carretera prehistórica pasa por su lado en dirección al sur.





Una hermosa jarra de loza blanca con decoraciones pintadas con carbón, excavada del cañón del Chaco. La investigación arqueológica del cañón ha sido casi continua y cada vez más sofisticada, culminando con los actuales experimentos de captación remota desde el aire por parte del Chaco Center.

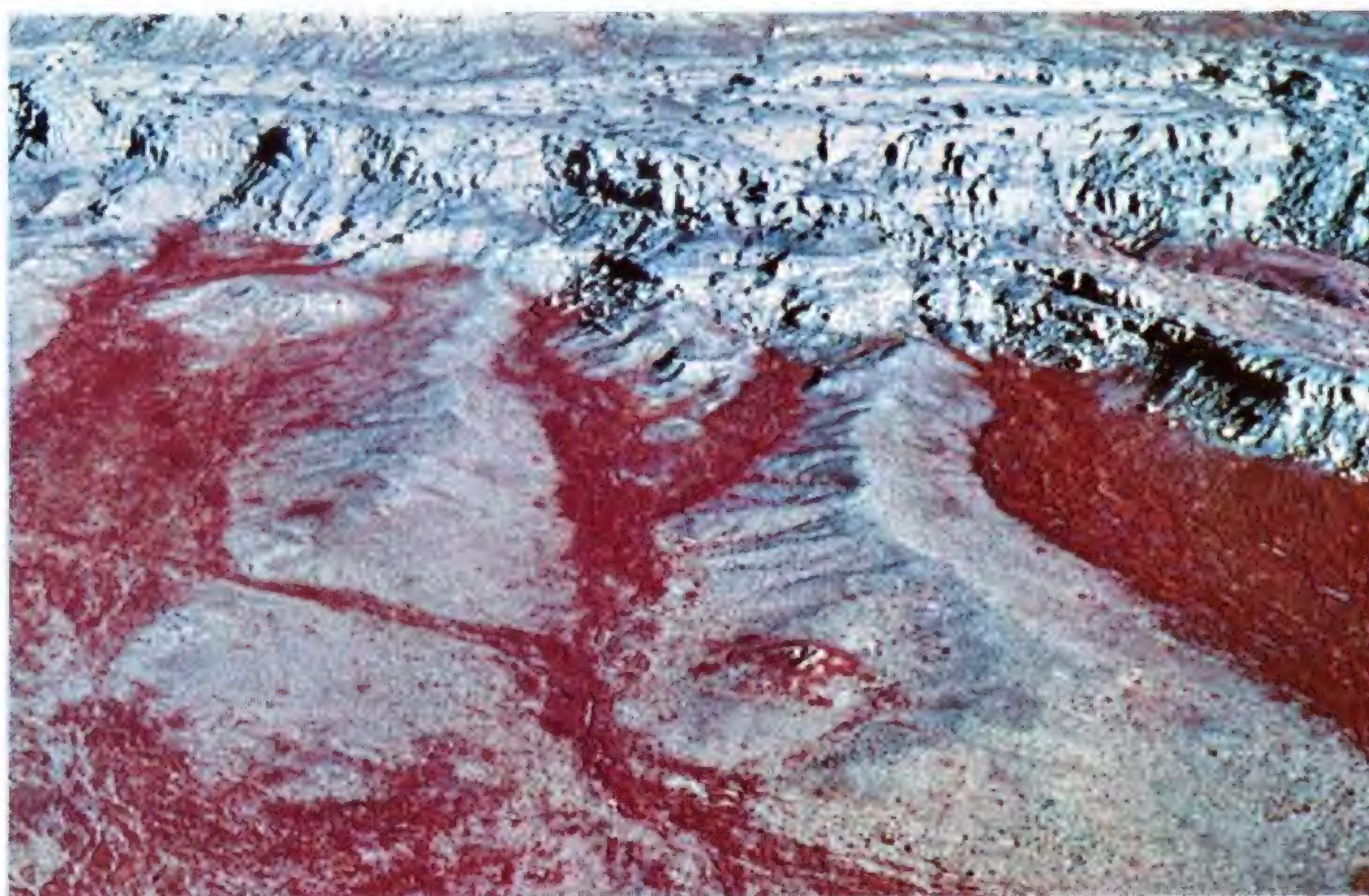
Abajo: Una escalera tallada en la roca en el cañón del Chaco. Hay muchas de estas escaleras talladas en las paredes de los empinados riscos del cañón. Pero la existencia de un elaborado sistema de carreteras fue difícil de apreciar desde el suelo, y tuvo que aguardar el advenimiento de la fotografía aérea para revelarse por completo.



Se cree que el petroglifo prehistórico mostrado aquí, localizado cerca de Peñasco Blanco, era una representación anasazi de una supernova que ocurrió el 1066 d.C. y que está documentada también en forma de pinturas en la roca en Arizona, California y China.

Abajo: Algunos segmentos de carretera eran claramente discernibles desde el suelo, como este ejemplo cerca de Pueblo Alto en el cañón del Chaco, que tiene aproximadamente nueve metros de ancho y está bordeado por bajos muros de ladrillo. Pero la extensión real del sistema de carreteras no podía apreciarse.





Izquierda: Una carretera prehistórica recorre la parte inferior de esta imagen, expuesta con película a color infrarroja para resaltarla. Esta emulsión acentúa la vigorosa vegetación (color rojo o rosa), y así ayuda a la identificación del segmento de carretera, que puede rastrearse a través de una línea de vegetación que corta el área de desechos asociada con unas pequeñas ruinas.



Izquierda: Parte del mapa final de 1973, efectuado en el mismo campo, del extenso sistema de carreteras de Chaco. El mapa ilustra la compleja naturaleza del patrón de transporte. La existencia de escaleras y rampas era conocida desde hacía tiempo, y había sugerido la posibilidad de un sistema de carreteras. Con el cartografiado de la zona, sin embargo, muchos rasgos que hasta entonces no habían sido comprendidos adquirieron un nuevo significado en términos de la red.

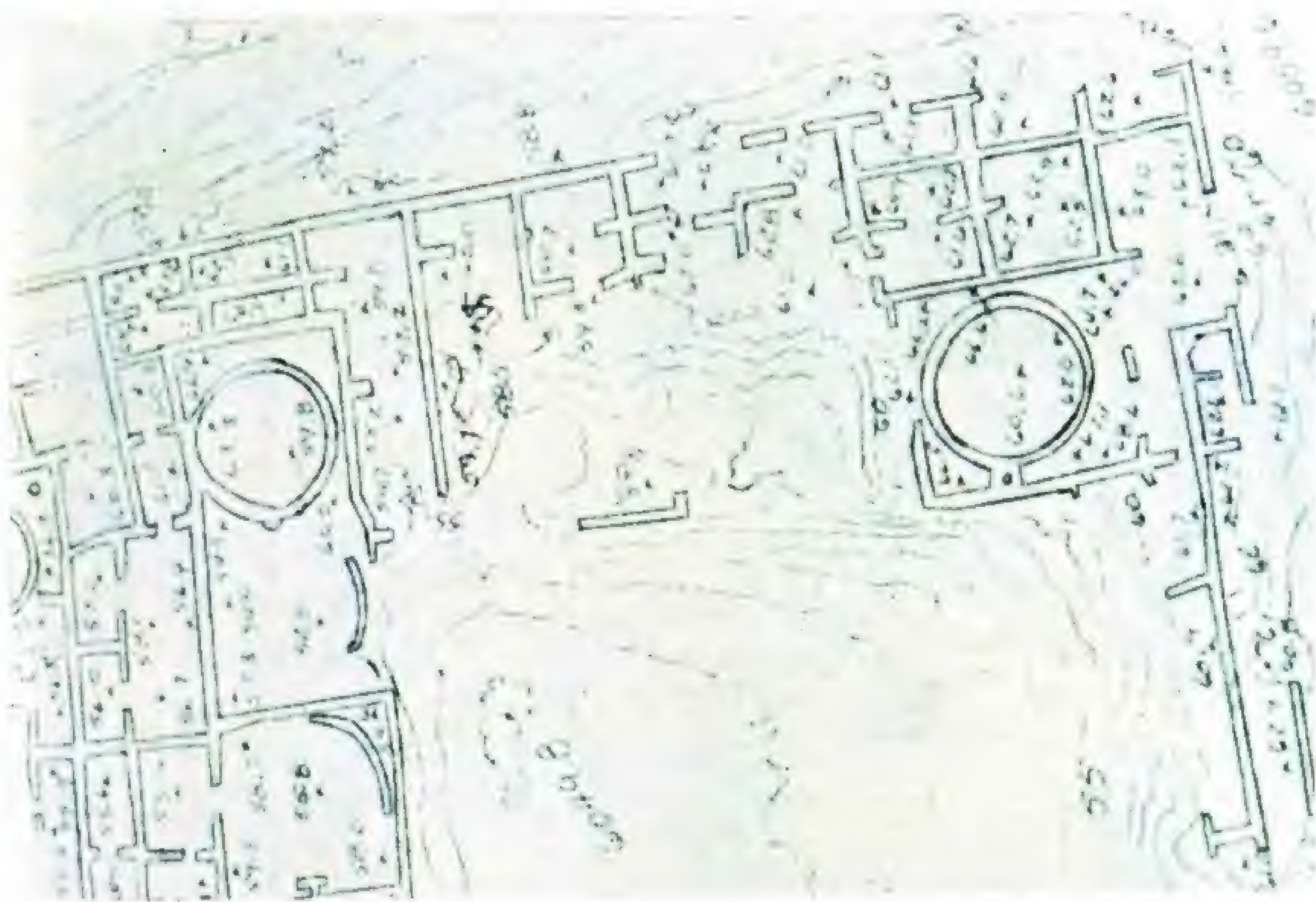


Izquierda: Para completar el estudio del sistema de carreteras del cañón del Chaco se consiguieron en 1974 los servicios de un satélite. Esta fotografía espacial tomada por el ERTS (*Earth Resources Technology Satellite*, satélite tecnológico para los recursos terrestres) complementa el mapa del terreno ilustrando la extensión de la red de transporte, que conecta 13 ruinas importantes del propio cañón del Chaco con un cierto número de ruinas y áreas exteriores donde había recursos importantes. Se señaló en particular que las carreteras, incluso en 1974, parecían estar dirigidas hacia las zonas más densamente pobladas de vegetación y más húmedas de la región.

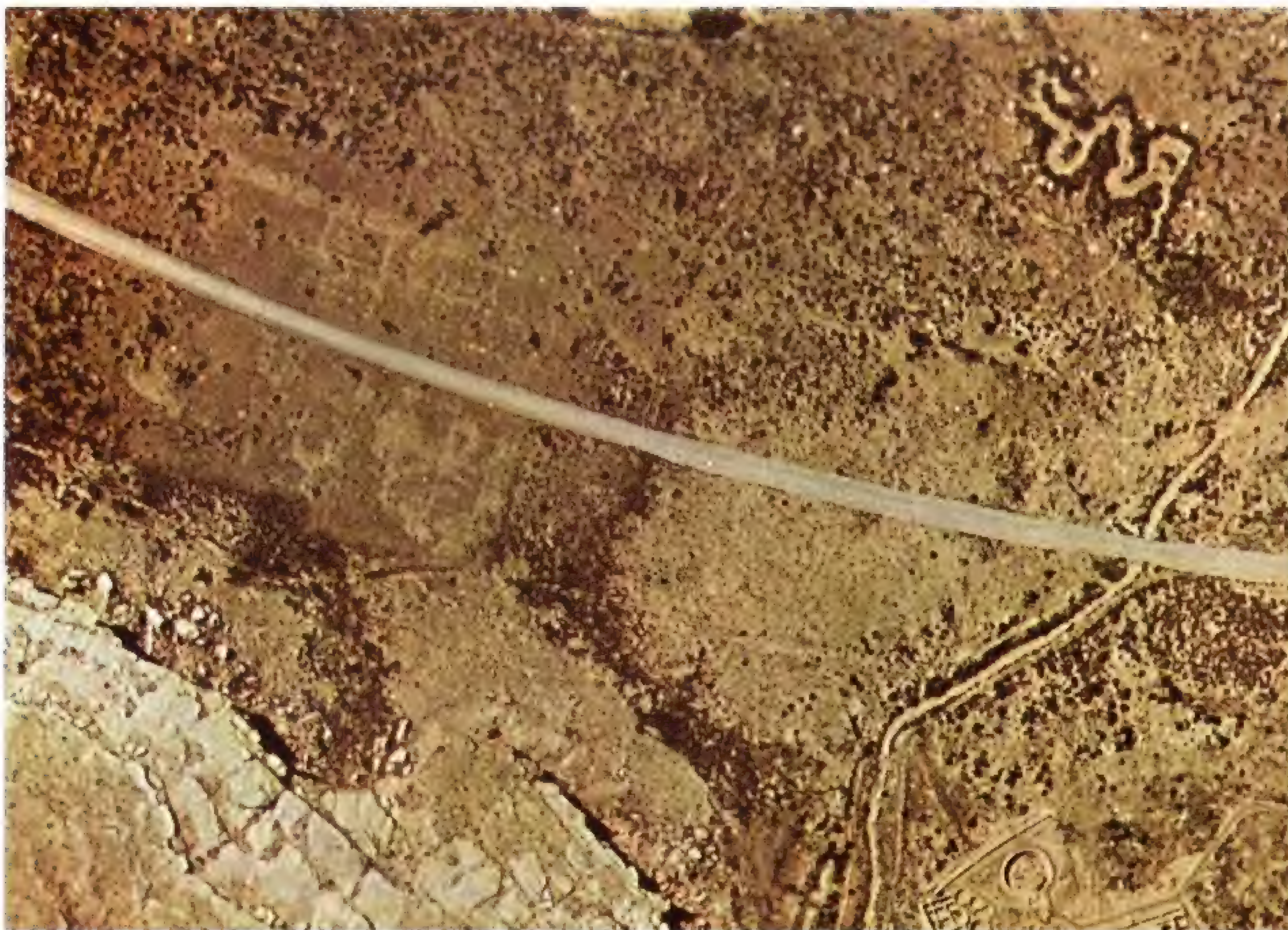


Izquierda: Mapa del pueblo de Una Vida, elaborado desde el aire. Los experimentos del Chaco Center han mostrado que el cartografiado fotogramétrico, es decir, la utilización de fotografías aéreas estéreo, puede producir mapas más exactos de una forma más rápida, y al menos más económica, que los métodos terrestres tradicionales. Las ruinas de Una Vida han sido asignadas al período Pueblo III del cañón del Chaco.

Abajo: Se han utilizado el cartografiado fotogramétrico y un ordenador para construir este plano del pueblo Kin Bineola. El mapa fotogramétrico ha sido digitalizado: las coordenadas x y z de puntos seleccionados (algunos de los cuales se muestran como «x» en este mapa) han sido registradas en fichas de ordenador. Esta información puede ser fácilmente recuperada o elaborada por el ordenador para producir planos del suelo, perfiles de las paredes y reconstrucciones tridimensionales.



Izquierda: Una vista con contraste realzado de Peñasco Blanco, unas grandes ruinas (de unas 700 habitaciones). En el sistema de densitometría electrónica del Chaco Center, las fotografías aéreas son procesadas por lo que en esencia es un sistema de vídeo de circuito cerrado, obteniendo así la definición por manipulación de la imagen.

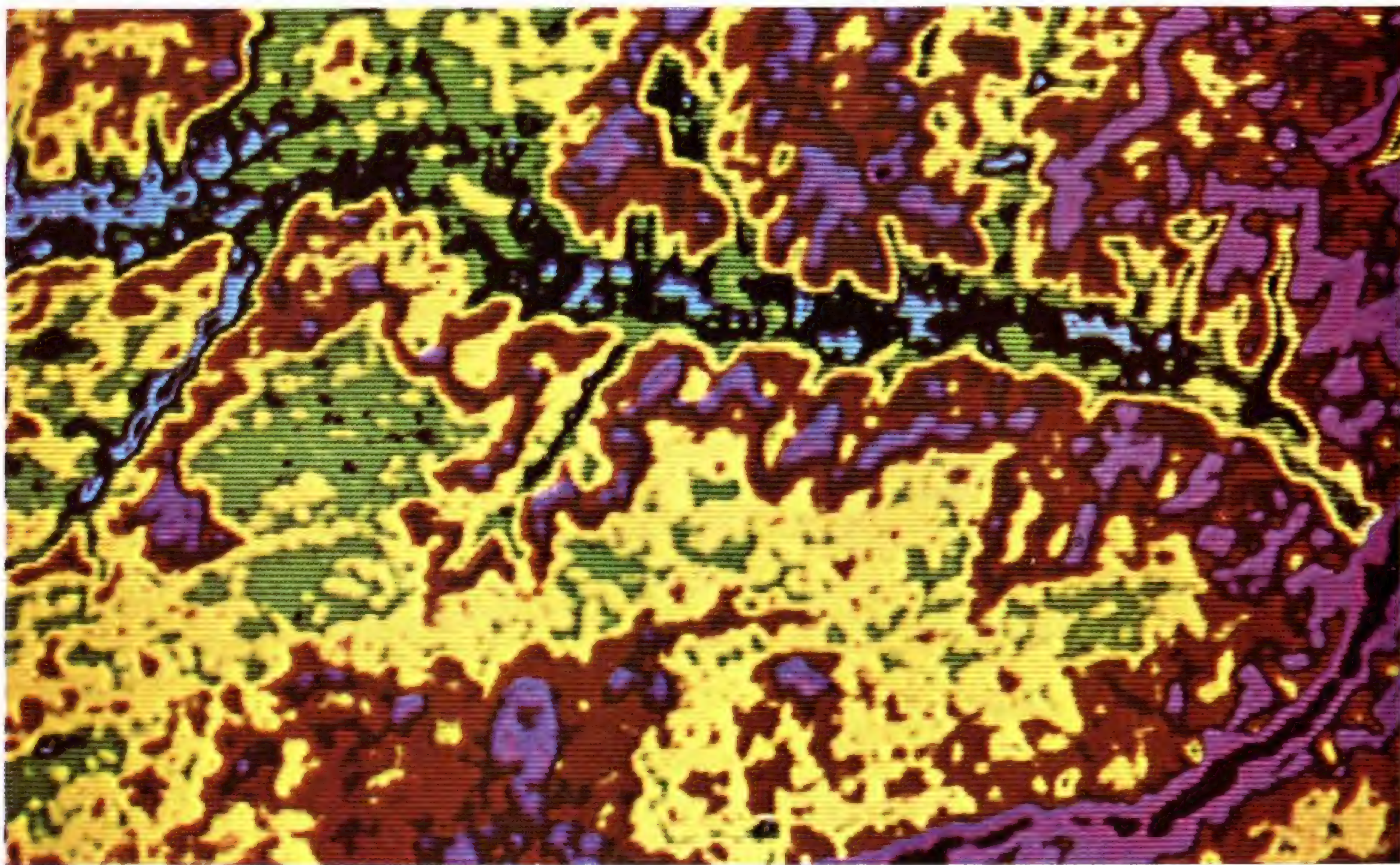


Un campo prehistórico que ha sido estudiado desde el aire por el proyecto de Captación Remota del Chaco Center. La fotografía ilustra otra capacidad del equipo manipulador electrónico del centro: la representación de una fotografía de gama continua en forma de niveles de densidad artificialmente coloreados. El campo prehistórico, cerca de las ruinas de Chetro Ketl en el cañón del Chaco, puede verse en la parte inferior de la derecha, a caballo de la moderna carretera.



Fotografía aérea del mismo campo prehistórico cerca de Chetro Ketl, esta vez con los bordes realzados, es decir, manipulada electrónicamente para destacar los contrastes en la fotografía.

Una vista en colores falsos del cañón del Chaco, una videoimagen de una porción de una fotografía tomada desde el espacio. Los niveles de colores falsos ayudan a definir la vegetación y otros rasgos ecológicos de Chaco. La parte superior de la mesa es amarilla y roja; el cañón negro o azul.



Títulos publicados

- 1 El Eslabón Perdido (I)
- 2 El Eslabón Perdido (II)
- 3 La Vida antes del Hombre (I)
- 4 La Vida antes del Hombre (II)
- 5 El Primer Hombre (I)
- 6 El Primer Hombre (II)
- 7 El Hombre de Neanderthal (I)
- 8 El Hombre de Neanderthal (II)
- 9 El Hombre de Cro-Magnon (I)
- 10 El Hombre de Cro-Magnon (II)
- 11 Los primeros Americanos (I)
- 12 Los primeros Americanos (II)
- 13 El Neolítico (I)
- 14 El Neolítico (II)
- 15 Los Constructores de Megalitos (I)
- 16 Los Constructores de Megalitos (II)
- 17 El Descubrimiento de los Metales (I)
- 18 El Descubrimiento de los Metales (II)
- 19 Los Celtas (I)
- 20 Los Celtas (II)
- 21 El Nacimiento de la Escritura (I)
- 22 El Nacimiento de la Escritura (II)
- 23 Los Fenicios (I)
- 24 Los Fenicios (II)
- 25 Los Hititas (I)
- 26 Los Hititas (II)
- 27 Las Primeras Ciudades (I)
- 28 Las Primeras Ciudades (II)
- 29 Las Primeras Culturas de Grecia (I)
- 30 Las Primeras Culturas de Grecia (II)
- 31 Los Israelitas (I)
- 32 Los Israelitas (II)
- 33 Los Etruscos (I)
- 34 Los Etruscos (II)
- 35 Los Persas (I)
- 36 Los Persas (II)
- 37 Los Primeros Jinetes (I)
- 38 Los Primeros Jinetes (II)
- 39 Los Hombres Nórdicos (I)
- 40 Los Hombres Nórdicos (II)
- 41 América Antigua (I)

Próximo volumen

- 42 América Antigua (II)
-

ORIGENES DEL HOMBRE

7

América Antigua (I)